

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЯСИНОВСЬКА ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА

УДК 619:615.9:619:612.017:636.2.053

21 – «Ветеринарна медицина»

211 – «Ветеринарна медицина»

ДИСЕРТАЦІЯ

***ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНИХ ЗАХОДІВ ЗА
ЕКТОПАРАЗИТОЗІВ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН***

Подається на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії.
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ О. М. Ясиновська

Науковий керівник: Фотіна Анна Анатоліївна, доктор ветеринарних наук,
професор

Суми – 2021

АНОТАЦІЯ

Ясиновська О. М. Порівняльна оцінка комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина». Сумський національний аграрний університет, Суми, 2021.

Дисертаційна робота присвячена вивченню порівняльної оцінки комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин. Результати проведених досліджень значно поліпшують заходи боротьби і профілактики з сифонаптерозу м'ясоїдних.

Встановлено, що ектопаразитози дрібних домашніх тварин часто реєструється у центральному та прилеглих міських районах м. Суми. Спостерігається тенденція до збільшення кількості випадків захворювань.

Так, з 2015 по 2020 роки зареєстровано 988 (25 %) випадків захворювання дрібних домашніх тварин на отодектоз, 268 (6,8 %) випадків – на демодекоз, 2662 (67,5 %) випадок – на сифонаптероз, 26 (0,7 %) випадків – на нотоедроз.

Сифонаптероз переважно реєструється у котів віком від 1,5 місяців до 3 років – 561 (50,8 %), від 4 до 10 років – 306 (27,7 %), старше 10 років – 237 (21,5%). У собак сифонаптероз реєструється віком від 1,5 місяців до 3 років – 711 (45,6 %), від 4 до 10 років – 647 випадків (41,5 %), старше 10 років – 200 (12,9 %).

Частіше на сифонаптероз хворіють безпорідні собаки та коти. Висока захворюваність безпорідних собак та котів, пов'язана з домашньо-вигульним способом життя і несвоєчасною інсектоакарицидною обробкою, як тварин так і приміщення де вони мешкають.

На сифонаптероз частіше хворіють кобелі – 857 випадків (55 %), рідше самки собак – 701 випадків (45 %), коти – 585 (53 %), рідше кішки – 519 (47 %).

Вивчаючи динаміку (середня кількість за 5 років) захворюваності дрібних домашніх тварин на сифонаптероз, встановлено, що хвороба має виражену сезонність і частіше реєструється у весняний, літній та осінній період. Це ми пов'язуємо зі сприятливими умовами (висока температура та вологість) для розвитку *Ctenocephalides felis* і *Ctenocephalides canis* і активним способом життя дрібних домашніх тварин в цей період.

На даний час у ветеринарній практиці відомо понад 1500 протипаразитарних препаратів і їх лікарських форм. На ринку України налічується приблизно 533 інсектоакарицидних препаратів (ІП), які виробляють 53 фірми.

Визначено питому вагу різних форм ІП. Так, шампуні складають 11% ринку, краплі – 50%, нашійник (26%), спрей (11%), пігулки (1%), пудра (1%), та поодинокі препарати у вигляді лосьйонів, мила, порошків та ультразвуковий прилад (у вигляді брилка).

Однокомпонентні інсектоакарицидні препарати на ринку України складають 40,7 %, багатоконпонентні – 59,2 %. Двокомпонентні ІП складають 36,2 %, трикомпонентні ІП – 9,9 %, чотирьохкомпонентні ІП – 4,3 %, більше 4-х компонентів – 8,9 %.

В однокомпонентних препаратах (40,7 %) використовують наступні діючі речовини: фенілпіразоли (11,1%), піретроїди (5,4 %), ізоксазоліни (2,6 %), карбамати (3,7 %), неонікотиноїди (0,4 %), фосорганічні з'єднання (11,1 %), амідини (1 %), ефірні масла (2 %), макроциклічні лактони (2,6 %), ювіноїди (0,2 %), бензаміди (0,2 %), семікарбазон (0,4 %)/ Ангельмінтні засоби: празіквантел, левамізол та ефіри: бензилбензоат використовуються в комбінованих препаратах.

В ветеринарії для профілактики резистентності комах до препаратів, рекомендовано застосовувати комбінації інсектицидів, що дозволяє

гальмувати формування стійких популяцій на тривалий термін. Тому багатокомпонентні препарати складають 59,3 % з усіх інсектоакарицидних препаратів які є на ринку України.

Двокомпонентні ІП (36,2 %) на основі: фенілпіразолів (13,7 %), ангельмінтних препаратів (0,75 %), піретроїдів (6,9 %), фосфорганічних речовин (0,93 %), неонекотиноїдів (3,9 %), карбаматів (1,7 %), ефірних масел (3,9 %), ізоксазолінів (0,9 %), синергістів синтезу хітину (1,5 %), ювеноїдів (0,4 %), макроциклічних лактонів (1,1 %), органічних речовин (0,4 %).

Трикомпонентні ІП (9,9 %) на основі: фенілпіразолів (3,9 %), піретроїдів (0,4 %), ангельмінтних препаратів (0,2 %), неонекотиноїдів (1,1 %), карбаматів (0,2 %), ефірних масел (1,9 %), амітраз (0,7 %), синергістів синтезу хітину (0,4 %), макроциклічних лактонів (0,7 %), органічних речовин (0,4 %).

Чотирьохкомпонентні ІП (4,3 %) на основі: ефірних масел (1,1 %), ангельмінтних препаратів (1,1 %), фенілпіразолів (0,6 %), бензамідів (0,9 %), карбаматів (0,2 %), синергістів синтезу хітину (0,4 %). Інсектоакарицидні препарати де більше чотирьох компонентів це препарати на основі ефірних масел (8,9 %).

Визначенно, що середньосмертельна доза (DL_{50}) – складала 4456,25 мг/кг, тому, відповідно із гігієнічною класифікацією ДСТУ 12.1.007 препарат «АкароKill» слід віднести до III класу небезпеки при введенні в шлунок – речовини помірно небезпечні.

До обробки інсектоакарицидним препаратом дослідної групи «АкароKill» та препаратом для порівняння контрольної групи «Фіприст комбо», у тварин (як у котів так і у собак) зростає показник швидкості осідання еритроцитів. Збільшення показника швидкості осідання еритроцитів у дослідній групі котів на 29% ($16,80 \pm 0,62$), у собак показник ШОЕ знаходився в межах фізіологічної норми – $20,1 \pm 2,53$. У контрольній групі у котів показник ШОЕ зростає на 36% ($17,70 \pm 0,74$), у собак – на 11,3% ($24,5 \pm 0,72$). Це може свідчити про наявність запального процесу в організмі,

який спричинений укусами бліх при пошкодженні шкіри. Всі інші біохімічні і клінічні показники крові тварин, як в дослідній групі, так і в контрольній групі, були в межах фізіологічної норми.

На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» збільшений тільки вміст моноцитів в крові котів дослідної групи на 60 % ($8,200 \pm 0,306$), що може свідчити про наявність в тканинах запальних процесів.

В групі препарату – порівняння, на 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» у котів був збільшений показник кон'югованого білірубину на 88,2 % ($3,2 \pm 0,58$). У дослідній групі котів препарату «АкароKill» кон'югований білірубін знаходився у межах фізіологічної норми – $1,61 \pm 0,26$.

Рівень калію після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» на 14 добу в дослідній групі котів був збільшений на 16,6% ($6,3 \pm 0,13$).

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння у котів був збільшений показник кон'югованого білірубину на 547% ($11 \pm 0,17$). Після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі котів на 28 добу був збільшений рівень калію на 1,4% ($5,07 \pm 0,31$).

У дослідній групі котів на 28 добу гематокрит був збільшений на 7,6% ($48.440 \pm 1,155$), а середня концентрація гемоглобіну в еритроциті була знижена на 19,4% ($29,000 \pm 0,587$).

Рівень лейкоцитів був знижений у дослідної групи котів на 53,5% ($9,345 \pm 0,995$), у групі препарату – порівняння рівень лейкоцитів знаходився в межах фізіологічної норми. Моноцити у дослідної групи котів на 28 день після обробки були збільшені на 44% ($7,200 \pm 0,211$).

Рівень моноцитів був збільшений, як в дослідній групі тварин, так і в групі препарату – порівняння. На 14 добу після обробки в дослідній групі

собак кількість моноцитів була збільшена на 60 % ($8,0 \pm 1,05$), в групі препарату – порівняння рівень моноцитів був збільшений на 48 % ($8,0 \pm 1,05$).

Концентрація середнього вмісту гемоглобіну в еритроциті була збільшена в дослідній групі собак на 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» на 4,8 % ($26,230 \pm 0,548$).

Після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» на 14 добу у собак був збільшений рівень АЛТ на 8,1 % ($59,48 \pm 1,1$). Також був підвищений рівень кон'югованого білірубіну, як в дослідній групі собак (в два с половиною рази – 243 %) ($1,03 \pm 0,09$) так і в групі препарату – порівняння (в півтора рази – 140 %) ($0,72 \pm 0,07$), Концентрація альбуміну в групі препарату – порівняння у собак на 14 добу після обробки була знижена на 10,9 % ($36,6 \pm 2,45$).

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст комбо», у собак рівень моноцитів був збільшений як в дослідній групі, так і в групі препарату – порівняння. В дослідній групі показник моноцитів був збільшений на 60% ($8,0 \pm 1,05$). В групі препарату – порівняння на 48% ($7,4 \pm 0,79$).

На 28 добу після обробки в групі препарату – порівняння у собак був збільшений рівень кон'югованого білірубіну на 46% ($0,5 \pm 0,12$).

При вивченні інсектоакарицидної ефективності препарату «АкароKill» (інтенсивність та екстенсивність інвазії) ми встановили, що «АкароKill» є ефективним на 100% з першої обробки при інтенсивності інвазії від 1 до 2 на 1 см^2 , при більшому ступені ураження – тільки на 60% і тварини потребують повторної обробки через 14 днів.

Інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо» є ефективним на 100% при ступені ураження тварин від 1 до 6 паразитів на 1 см^2 з першої обробки.

Найефективнішу овоцидну дію показав інсектоакарицидний препарат Sentry Home (піріпроксифен – 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник Sentry (США).

Через 1 годину після обробки інсектоакарицидним препаратом Sentry

Номе у 10% оброблених яєць бліх *Stenocephalides spp.* виявили майже повну деформацію оболонки (оболонка була деформована від 70% до 80% від всієї поверхні яйця), 10% - середня деформація оболонки (від 40% до 60% всієї поверхні яйця), 50% часткова деформація оболонки (від 10% до 30% всієї поверхні яйця), 30% деформація відсутня. Візуалізація личинки була збережена у всіх яйцях *Stenocephalides spp.* – 100%. Рухова активність личинки: була збережена у 80% досліджуваного матеріала, а у 20% була відсутня, личинки припинили свій розвиток. Форма яйця була збережена у 80%, а у 10% змінилась майже повністю, і у 10% форма яйця була змінена частково. Вилуплені личинки – відсутні.

В групі контролю через 1 годину деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 2 години після обробки інсектоакарицидним препаратом Sentry Номе у 50% досліджуваного матеріала спостерігалась повна деформація оболонки яйця, а у 20% досліджених яєць – оболонка деформована від 40 до 60% всієї поверхні яйця, і у 30% - часткова деформація оболонки яйця (деформація від 10% до 30% від всієї поверхності яйця). Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки була збережена у 50% досліджуваних яєць, а у 50% рухова активність личинки була відсутня, личинки припинили свій розвиток. У 20% яєць форма була збережена, у 40% форма була змінена частково (від 10% до 30% всієї поверхності яйця) і у 40% форма була повністю змінена (від 90% до 100% всієї поверхності яйця). Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 2 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100%

досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки інсектоакарицидним препаратом Sentry Home у 100% досліджуваного матеріала була виявлена повна деформація оболонки (від 90% до 100% всієї поверхності яйця), личинка візуалізувалась у всіх яйцях бліх, у 100% рухова активність личинки була відсутня і форма всіх яєць була повністю змінена – 100%. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Ключові слова: ектопаразити, ктеноцефальоз, коти, собаки, інсектоакарицидні препарати, «АкароKill», овоцидна ефективність, Sentry Home.

ANNOTATION

Yasinovska O.M. Comparative assessment of complex measures for ectoparasitosis of small domestic animals. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of an educational and scientific degree of the doctor of philosophy of the field of knowledge 21 "Veterinary medicine" on a specialty 211 "Veterinary medicine". Sumy National Agrarian University, Sumy, 2021.

The dissertation work is devoted to the study of comparative evaluation of complex measures for ectoparasitosis of small domestic animals. The results of research significantly improve measures to combat and prevent carnivorous ktenocephaly.

It is established that ectoparasitosis of small domestic animals is often registered in the central and adjacent urban areas of Sumy. There is a tendency to increase the number of cases.

So, from 2015 to 2020, 988 (25%) cases of small domestic animals were diagnosed with otodectosis, 268 (6.8%) cases – demodectic mange, 2662 (67.5%) cases - ktenocephaly, 26 (0.7%) cases – notochedrosis.

Ktenocephaly is mainly registered in cats aged 1.5 months to 3 years – 561 (50.8%), from 4 to 10 years – 306 (27.7%), older than 10 years – 237 (21.5%). In dogs, ktenocephaly is registered at the age of 1.5 months to 3 years – 711 (45.6%), from 4 to 10 years – 647 cases (41.5%), older than 10 years – 200 (12.9%).

Outbreak dogs and cats are more likely to suffer from ktenocephaly.

High incidence of stray dogs and cats, associated with home-walking lifestyle and untimely insecticide treatment, both animals and the premises where they live.

Ktenocephaly is more common in males – 857 cases, which is 55%, less often in female dogs – 701 cases, which is 45%, in cats – 585 (53%), less often in cats – 519 (47%).

Studying the dynamics (average number for 5 years) of the incidence of small domestic animals for ktenocephaly, it was found that the disease has a pronounced seasonality, and is more often registered in the spring, summer and autumn. We attribute this to the favorable conditions (high temperature and humidity) for the development of *Ctenocephalides felis* and *Ctenocephalides canis* and the active lifestyle of small domestic animals during this period.

Currently, more than 1,500 antiparasitic drugs and their dosage forms are known in veterinary practice. There are approximately 533 insecticides (SPs) in the Ukrainian market, which are produced by 53 companies.

The proportion of different forms of FE was established. Thus, shampoos make up 11% of the market, drops – 50%, collar (26%), spray (11%), pills (1%), powder (1%), and single preparations in the form of lotions, soaps, powders and ultrasonic additives. (in the form of a keychain).

One-component insecticides on the market of Ukraine account for 40.7%, multicomponent – 59.2%. Two-component individual entrepreneurs make up 36.2%, three-component individual entrepreneurs – 9.9%, four-component individual entrepreneurs – 4.3%, more than 4 components – 8.9%.

When determining the average lethal dose (DL50) – was 4456,25 mg/kg, therefore, in accordance with the hygienic classification of DSTU 12.1.007 – the drug "AcaroKill" should be classified as class III hazard when administered into the stomach – substances are moderately dangerous.

Prior to treatment with the insecticidal drug of the experimental group "AcaroKill" and the drug for comparison of the control group "Fiprist combo", in animals (both cats and dogs) increases the rate of erythrocyte sedimentation rate. The increase in the erythrocyte sedimentation rate in the experimental group of cats by 29% (16.80 ± 0.62), in dogs, the ESR was within the physiological norm - 20.1 ± 2.53 . In the control group in cats, the ESR increases by 36% (17.70 ± 0.74), in dogs - by 11.3% (24.5 ± 0.72).

This may indicate the presence of an inflammatory process in the body, which is caused by flea bites when the skin is damaged. All other biochemical and

clinical parameters of the blood of animals, both in the experimental group and in the control group, were within the physiological norm.

On the 14th day after treatment with the insecticidal drug "AcaroKill" increased only the content of monocytes in the blood of cats in the control group by 60% ($8,200 \pm 0,306$), which may indicate the presence of inflammatory processes in the tissues.

In the drug group - comparison, on the 14th day after treatment with insecticide "Fiprist combo" in cats, the rate of conjugated bilirubin was increased by 88.2% (3.2 ± 0.58). In the experimental group of cats of the drug "AcaroKill" conjugated bilirubin was within the physiological norm - 1.61 ± 0.26 .

The level of potassium after treatment with insecticide "AcaroKill" for 14 days in the experimental group of cats was increased by 16.6% (6.3 ± 0.13).

On day 28 after treatment with the insecticidal drug Fiprist Combo, the conjugated bilirubin in cats increased by 547% (11 ± 0.17). After treatment with insecticide "AcaroKill" in the experimental group of cats for 28 days was increased potassium levels by 1.4% (5.07 ± 0.31).

In the experimental group of cats on day 28, the hematocrit was increased by 7.6% ($48,440 \pm 1,155$), and the average concentration of hemoglobin in the erythrocyte was reduced by 19.4% ($29,000 \pm 0.587$).

The level of leukocytes was reduced in the experimental group of cats by 53.5% (9.345 ± 0.995), in the group of the drug - comparison, the level of leukocytes was within the physiological norm. Monocytes in the experimental group of cats on day 28 after treatment were increased by 44% ($7,200 \pm 0,211$).

The level of monocytes was increased, both in the experimental group of animals and in the drug group - comparison. On the 14th day after treatment in the experimental group of dogs the number of monocytes was increased by 60% (8.0 ± 1.05), in the drug group - comparison, the level of monocytes was increased by 48% (8.0 ± 1.05).

The concentration of the average hemoglobin content in the erythrocyte was increased in the experimental group of dogs on the 14th day after treatment with the insecticide "AcaroKill" by 4.8% ($26,230 \pm 0,548$).

After treatment with insecticide "Fiprist combo" for 14 days in dogs, ALT levels were increased by 8.1% (59.48 ± 1.1). The level of conjugated bilirubin was also increased, both in the experimental group of dogs (two and a half times - 243%) (1.03 ± 0.09) and in the group of the drug - comparison (one and a half times - 140%) ($0,72 \pm 0.07$), the concentration of albumin in the drug group - comparison in dogs on the 14th day after treatment was reduced by 10.9% (36.6 ± 2.45).

On the 28th day after treatment with the insecticidal drug "AcaroKill" and the drug - comparison "Fiprist Combo", the level of monocytes in dogs was increased in both the experimental group and in the group of the drug - comparison. In the experimental group, the monocyte count was increased by 60% (8.0 ± 1.05). In the drug group - a comparison of 48% (7.4 ± 0.79).

On the 28th day after treatment in the comparison group, the level of conjugated bilirubin in dogs was increased by 46% (0.5 ± 0.12).

When studying the insecticidal efficacy of the drug "AcaroKill" (intensity and extent of invasion), we found that "AcaroKill" is 100% effective from the first treatment at an infestation intensity of 1 to 2 per 1 cm², with a greater degree of damage – only 60% and animals need to be re-treated after 14 days.

Insecticide "Fiprist combo" is 100% effective at the degree of damage to animals from 1 to 6 parasites per 1 cm² from the first treatment.

The most effective oocidal effect was shown by the insecticidal drug Sentry Home (pyriproxyfen – 0,02%, permethrin – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), manufacturer Sentry (USA).

One hour after treatment with the insecticidal drug Sentry Home in 10% of treated flea eggs *Ctenocephalides* spp. found almost complete deformation of the shell (the shell was deformed from 70% to 80% of the entire surface of the egg), 10% - the average deformation of the shell (from 40% to 60% of the entire surface

of the egg), 50% partial deformation of the shell (from 10% to 30 % of the entire surface of the egg), 30% deformation is absent. Visualization of the larva was preserved in all eggs of *Ctenocephalides* spp. – 100%. Motor activity of the larva: was preserved in 80% of the test material, and in 20% was absent, the larvae stopped their development. The shape of the egg was preserved in 80%, and in 10% it changed almost completely, and in 10% the shape of the egg was partially changed. Hatched larvae are absent.

In the control group after 1 hour deformation of the egg shell was absent in 100%, the larva was also visualized in 100% of the test material, the motor activity of the larva in the egg shell was absent in 100% of the test material due to the stage of development, the egg shape was preserved in 100% of the studied material.

Two hours after treatment with insecticide Sentry Home in 50% of the test material there was a complete deformation of the egg shell, and in 20% of the tested eggs - the shell is deformed from 40 to 60% of the egg surface, and in 30% - partial deformation of the egg shell (deformation from 10% to 30% of the total surface of the egg). The larva was visualized in 100% of the studied material. The motor activity of the larva was preserved in 50% of the studied eggs, and in 50% the motor activity of the larva was absent, the larvae stopped their development. In 20% of eggs the shape was preserved, in 40% the shape was partially changed (from 10% to 30% of the entire egg surface) and in 40% the shape was completely changed (from 90% to 100% of the entire egg surface). Hatched larvae are absent.

In the control group after 2 hours the deformation of the egg shell was absent in 100%, the larva was also visualized in 100% of the test material, the motor activity of the larva in the egg shell was absent in 100% of the test material due to the stage of development, the egg shape was preserved in 100% of the studied material.

24 hours after treatment with insecticide Sentry Home in 100% of the test material was found complete deformation of the shell (90% to 100% of the entire egg surface), the larva was visualized in all flea eggs, 100% motor activity of the

larva was absent and the shape of all eggs was completely changed – 100%. Hatched larvae are absent.

In the control group after 24 hours the deformation of the egg shell was absent in 100%, the larva was also visualized in 100% of the test material, the motor activity of the larva in the egg shell was absent in 100% of the test material due to the stage of development, the egg shape was preserved in 100% of the studied material.

Key words: ectoparasites, ktenocephaly, cats, dogs, insecticides, AcaroKill, ovocidal efficacy, Sentry Home.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових наукових виданнях України:

1. Нагорна Л.В., Березовський А.В., Ясиновська О.М. Визначення ефективності експериментального препарату «фіпрен» щодо імаго бліх. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2017. Т. 2, № 35. 79 – 82 (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

2. Ясиновська О.М. Оцінка дії дезінфектанту «ДезСан» на яйця бліх *Stenoccephalides felis* ряду *Siphonaptera*. *Вісник Сумського НАУ*. Суми, 2018. №1(42). 281 – 284. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

3. Фотіна Г.А., Ясиновська О.М. Дослідження ефективності інсектоакарицидного препарату «АкароKill». *Вісник Сумського НАУ*. Суми, 2017. №11(41). 127 – 131. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнив отримані результати та сформулював висновки).

Статті у наукових виданнях інших держав

4. Фотина А.А., Ясиновская О.Н. Определение спектра инсектоакарицидных препаратов на рынке украины и определение эффективности инсектоакарицидного препарата «Акароkill». *Актуальные проблемы ветеринарной паразитологии на современном этапе: материалы Международной научно – исследовательской конференции, посвященной 90 – летию кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ*. Витебск, 2017. 120 – 125. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

Статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до складу Європейського Союзу:

5. Yasynovska Olga (2020) Effects of AcaroKill insectoacaricidal drug on the hepatic biochemical blood indicators of cats and dogs in carnivorous

ktenocephalosis Journal of Traditional Husbandry and Veterinary Medicine / Journal of Traditional Animal Chovatelství a veterinární medicína. 24 (6), 24-29. *(здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).*

6. **Olga Yasynovska.** Ovicidal action of insectoacaricide drugs Sentry Home, Neostomazan 1:200 manufactured by Ceva, Neostomazan 1:200 manufactured by Product and Extrazol M on fleas Ctenocephalides spp. eggs. Eureka: Health sciences (Litva), 2021. Volume 2(32). P.111 – 117. *(здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).*

Тези наукових доповідей:

7. Фотіна Г.А., Фотіна Т.І., Зон Г.А., **Ясиновська О.М.** Моніторинг ринка інсектоакарицидних препаратів України. *Матеріали конференції: «П'ятнадцятий Міжнародний конгрес спеціалістів ветеринарної медицини» 5 – 6 жовтня 2017 р. Бровари, 2017. 75 – 76. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).*

Методичні рекомендації

8. Березовський А.В., Фотіна Т.І., **Ясиновська О.М.** Методичні рекомендації щодо профілактики та лікування ектопаразитозів (ктеноцефалідоз) дрібних домашніх тварин. Суми, 2020. 39 с.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	20
РОЗДІЛ 1	26
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	26
1.1. Нозологія збудника та цикл розвитку <i>Stenocephalides spp.</i>	26
1.2. Епізоотологія сифонаптерозу	28
1.3. Клінічні ознаки, діагностика та патогенез сифонаптерозу собак та котів	32
1.4. Лікування, профілактика та заходи боротьби за сифонаптерозу у дрібних домашніх тварин	34
1.5. Інсектоакарициди, їх лікарські форми, класи і механізм дії	39
1.6. Ефективність інсектоакарицидів та їх комбінацій, чутливість та резистентність бліх до інсектоакарицидних препаратів	45
1.7. Овоцидна ефективність інсектоакарицидів та їх вплив на личинки сифонаптерозів.	55
1.8. Висновки з огляду літератури	56
РОЗДІЛ 2	57
ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	57
РОЗДІЛ 3	68
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	68
3.1. Моніторинг збудників ектопаразитозів дрібних тварин в м. Суми	68
3.2. Моніторинг ринку інсектоакарицидних препаратів, для дрібних домашніх тварин	74
3.3. Встановлення параметрів гострої та хронічної токсичності препаратів «АкароKill» та «Фіприст» на лабораторних тваринах	85
3.4. Вплив інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» на біохімічні та клінічні показники за ектопаразитозів (сифонаптерозу) дрібних домашніх тварин	93

3.5. Інсектицидна ефективність «АкароKill» та «Фіприст» відносно збудників постійних ектопаразитів (сифонаптерозу) дрібних тварин	132
3.6. Порівняльна овоцидна ефективність інсектоакарицидних препаратів для обробки приміщення від яєць бліх <i>Stenoccephalides spp.</i>	134
3.7. Розрахунок економічної ефективності інсектоакарицидної обробки «АкароKill» та «Фіприст комбо».....	178
РОЗДІЛ 4	181
АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	181
ВИСНОВКИ.....	192
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	194
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:	195
ДОДАТКИ.....	225

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АлАТ – аланінамінотрансфераза

АсАТ – аспартатамінотрансфераза

ГГТ – гама - глютамілтранспептидаза

ГЛДГ – глютамаатдегідрогеназа

ЕІ – екстенсивність інвазії

ЕОД – ефективність овоцидної дії

І – інтенсивність інвазії

ІІІ – інсектоакарицидні препарати

К – калій

ЛДГ – лактатдегідрогеназа

ЛФ – лужна фосфатаза

МСV – середній об'єм одного еритроцита

МСН – середній вміст гемоглобіну в еритроциті

МСНС – середня концентрація гемоглобіну в еритроциті

ПЛР – полімеразно ланцюгова реакція

Са – кальцій

СНАУ – Сумський Національний аграрний університет

p – достовірність різниці

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальною сучасною проблемою є розширення багатьма паразитами м'ясоїдних свого ареалу [220, 221]. Більшість дослідників указують на зростання захворюваності домашніх м'ясоїдних тварин ентомозами, що спричинюють блохи, пояснюючи це збільшенням чисельності популяції домашніх і безпритульних собак та котів, які створюють напружену епізоотологічну ситуацію щодо інвазійних хвороб у містах і селах, оскільки сприяють зростанню чисельності паразитів [17, 218].

Найбільш відомими і поширеними ектопаразитами домашніх м'ясоїдних тварин є блохи, які, крім того є переносниками збудників багатьох інфекційних та інвазійних хвороб [17, 36].

Паразитування бліх на тілі дрібних домашніх тварин – друга найчастіша причина дерматологічних хвороб. До 80% всіх алергічних дерматитів у тварин пов'язано з блохами. У деяких тварин слина бліх викликає атопічний дерматит. [15, 219].

Блохи є переносниками багатьох зоонозних захворювань. Збудник *Rickettsia felis*, *Yersinia pestis* [11, 16]. Собачі й котячі блохи є проміжними хазяїнами цестоди *Dipylidium caninum* і філярій собак *Dipitalonema reconditum*, *Hymenolepis nana*, *H. diminuta*, *H. citelli*, *H. microstoma* [1, 6].

Крім того блохи можуть бути переносниками збудників *Friend Leucemia*, *Pasteurella sp.*, *Brucella melitensis*, *Br. abortus*, *Br. Suis*, *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Borrelia burgdorferi*, *Borrelia duttoni*, *Listeria monocytogenes*, *Y. pseudotuberculosis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Burkholderia (Bu.) mallei*, *Bu. pseudomallei*, а також кліщів *Cheyletiella parasitivorax* і *Cheyletiella spp.* [19, 42].

За даними багатьох досліджень проміжними хазяями дирофілярій являються комарі родів *Aedes*, *Culex* і *Anopheles*, але ними можуть бути і блохи *Ctenocephalides felis* і *Ctenocephalides canis* [2, 37].

На даний момент існує дуже багато інсектоакарицидних препаратів. Хімічні сполуки, які застосовують у боротьбі з ектопаразитами, можна поділити на інсектициди і регулятори росту комах. На даний момент випускається багато різних інсектицидів, основна частина яких відноситься до декількох груп хімічних сполук. Це хлорорганічні сполуки, фосфорганічні сполуки, карбамати, природні піретроїди, синтетичні піретроїди, ротенони, фенілпіразоли, борати, хлорнікотиніл-нітрогуанідини й івермектини. Існує дві групи регуляторів росту комах – аналоги ювенільного гормону (S-метопрен, піріпроксифен) і інгібітори синтезу хітину (люфенурон) [42].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Матеріали дисертаційної роботи є частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за наступними тематичними планами науково-дослідних робіт: «Система моніторингу методів контролю та ветеринарно-санітарних заходів, щодо якості й безпеки продукції тваринництва при хворобах заразної етіології» (№ державної реєстрації 0114U005551, 2014–2019 рр.); «Прогнозування ризиків транскордонного заносу та поширення особливо небезпечних хвороб тварин та розробка науково обґрунтованих систем дезінфекції на основі інноваційних імпортозамінних високоефективних засобів» (№ державної реєстрації 0115U001342, 2018-2023 рр.) «Оцінка ефективності застосування сучасних антисептиків та дезінфектантів для отримання екологічно-чистої та якісної продукції тваринного походження» (№ державної реєстрації 0109U008171, 2009–2014 рр.);

Мета та завдання досліджень. Метою нашої роботи було: провести порівняльну оцінку комплексних заходів за ектопаразитозів (сифонаптерозу) дрібних домашніх тварин.

Для досягнення даної мети були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити поширення ектопаразитів (сифонаптерозу) дрібних домашніх тварин у м. Суми;
2. Вивчити спектр інсектоакарицидних препаратів, які представлені на фармакологічному ринку ветеринарних препаратів України;
3. Розробити та провести фармако-токсикологічну оцінку, визначити ефективність нового інсектоакарицидного препарату «АкароKill», відносно збудників ектопаразитів (*Ctenocephalides spp.*) дрібних тварин;
4. Визначити морфологічні показники крові дрібних тварин, які були оброблені інсектоакарицидними препаратами «АкароKill» в порівнянні з «Фіприст комбо»;
5. Визначити біохімічні показники сечі та крові дрібних домашніх тварин, які були оброблені інсектоакарицидними препаратами «АкароKill» в порівнянні з «Фіприст комбо»;
6. Провести дослідження овоцидної ефективності, існуючих на ринку України інсектоакарицидів, які рекомендовані для обробки приміщення і підстилок для тварин і визначити їх вплив на яйця збудників ектопаразитів (*Ctenocephalides spp.*) дрібних тварин;
7. Розрахувати економічну ефективність інсектоакарицидних обробок запропонованих препаратів.

Об'єкт дослідження – статеві-вікові групи дрібних домашніх тварин, які уражені ектопаразитами (*Ctenocephalides spp.*), яйця бліх (*Ctenocephalides spp.*), сироватки крові та цільна кров від хворих тварин, інсектоакарицидний препарат «АкароKill» та «Фіприст комбо».

Предмет дослідження – розповсюдження, інтенсивність і екстенсивність інвазії, вплив інсектоакарицидного препарату «АкароKill» на морфологічні та біохімічні показники крові тварин, овоцидна дія препаратів: Sentry Home (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник Sentry (США), Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник CEVA (Франція), Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник ПРОДУКТ (Україна),

Екстразоль М (есбіотрин – 0,17%, тетраметрин – 0,038%, дельтаметрин – 0,02%), виробник КІН (Україна), Ековет (олія герані, олія маргози, олія гвоздики, екстракт ванілі), виробник Природа (Україна), Bioliberator (гераніол, олія кокоса, вода, касторова олія, лимонна кислота), виробник Trivie (Германія), Інсектостоп (фіпроніл – 0,3 г), виробник Провет (Україна), Frontline (фіпроніл – 0,25%), виробник Merial (Франція), Volfо (пропоксур – 0,25 г), виробник Bayer (Германія), Бутокс (дельтаметрин), виробник MSD, (Голандія), Ектосан (альфаметрин – 85 мг, піпероніл бутоксид – 115 мг), виробник Бравофарма (Україна) та обробка паром.

Методи дослідження: біохімічні (гематологічні, біохімічні показники крові), фармакологічні (фармакокінетика, фармакодинаміка), епізоотологічні (моніторинг епізоотичної ситуації), клінічні (збір анамнезу, клінічний огляд), токсикологічні (гостра та хронічна токсичність, кумуляція), статистичні (обробка результатів досліджень), мікробіологічні (мікроскопічні, біологічні).

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше провели моніторинг ринку інсектоакарицидних препаратів України і моніторинг ектопаразитів у м. Суми. Вперше провели клінічне випробування інсектоакарицидного препарату «Акароkill» і визначили вплив на фізіологічні показники. Вперше проведено в Україні дослідження овоцидної ефективності інсектоакарицидних препаратів: Sentry Home (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник Sentry (США), Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник CEVA (Франція), Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник ПРОДУКТ (Україна), Екстразоль М (есбіотрин – 0,17%, тетраметрин – 0,038%, дельтаметрин – 0,02%), виробник КІН (Україна), Ековет (олія герані, олія маргози, олія гвоздики, екстракт ванілі), виробник Природа (Україна), Bioliberator (гераніол, олія кокоса, вода, касторова олія, лимонна кислота), виробник Trivie (Германія), Інсектостоп (фіпроніл – 0,3 г), виробник Провет (Україна), Frontline (фіпроніл – 0,25%), виробник Merial

(Франція), Volfo (пропоксур – 0,25 г), виробник Bayer (Германія), Бутокс (дельтаметрин), виробник MSD, (Голандія), Ектосан (альфаметрин – 85 мг, піпероніл бутоксид – 115 мг), виробник Бравофарма (Україна) та обробка паром.

Практичне значення одержаних результатів. Розробили схему лікування сифонаптерозу дрібних домашніх тварин і визначили найефективнішу овоцидну дію інсектоакарицидних препаратів для обробки приміщень.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем особисто визначено мету та завдання роботи, обґрунтовано науковий напрям та програму досліджень, проаналізовано одержані результати. Ідеї, гіпотези та експериментальні дані, що увійшли до дисертаційної роботи, сплановані, виконані та належать особисто дисертанту. Самостійно розроблено наукові положення, проведено лабораторні та науково-виробничі дослідження, патентний пошук, аналіз та інтерпретацію отриманих результатів, опрацювання літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, статистичну обробку матеріалів. За участю наукового керівника – доктора ветеринарних наук, професора Фотіна Г. А. обґрунтовано основні положення, висновки і пропозиції. Особисто або у співавторстві, за згодою співавторів, підготовлено до опублікування наукові роботи, в яких викладено основний матеріал дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації були обговорені та отримали схвалення на Міжнародній науково – практичній конференції, присвяченій 85 – річчю заснування кафедри паразитології ХДЗВА: «Актуальні питання сучасної паразитології, проблеми діагностики, лікування та профілактики» (м. Харків, 2017 р.), Сумской ежегодной практической конференции по проблемам мелких домашних животных: «Диагностика и лечение патологий опорно – двигательного аппарата, офтальмологические заболевания и пластические операции в ветеринарии» (г. Сумы, 2017 г.), Сумской терапевтической конференции по проблемам мелких домашних животных (г. Сумы, 2017 г.), семінарі – тренінзі

«Реалізація вимог ЄС щодо технічного регулювання в Україні (аграрний сектор, харчова промисловість, туризм) (м. Суми, 2017 р.), XV Міжнародному конгресі спеціалістів ветеринарної медицини «Охорона здоров'я дрібних домашніх тварин» (м. Бровари, 2017 р.), workshop on scientific writing and publication «Enhancement of Capacity Building Process in Quality of Education and Research at SNAU and SSU» (м. Суми, 2017 р.), семінарі «Клінічні випадки алергічних дерматитів» (м. Харків, 2018 р.), Сумской ежегодной научно – практической конференции по проблемам мелких домашних животных «Интенсивная терапия, эндокринология и бизнес в ветеринарной практике» (г. Сумы, 2018 г.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 8 наукових праць, з них – 3 статті у фахових наукових виданнях України, 1 стаття у наукових виданнях інших держав, 1 теза у матеріалах конференцій, 2 статті у фахових виданнях країн, що входять до ЄС, 1 методичні рекомендації.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 194 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 58 таблицями та 23 рисунками і складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів, результатів власних досліджень, узагальнення, аналізу та обговорення отриманих результатів досліджень, висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаних джерел літератури включає 224 найменувань, з яких 124 джерела – зарубіжні публікації.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Нозологія збудника та цикл розвитку *Ctenocephalides spp.*

Вид *Ctenocephalides felis* вперше описав Bouche (1835), а вид *Ctenocephalides canis* – Curtis (1826). Згідно сучасній систематиці види *Ctenocephalides felis* і *Ctenocephalides canis* відносяться до типу *Arthropoda*, класу *Insecta*, ряду *Siphonaptera*, сімейство *Pulicidae*, рід *Ctenocephalidae*. Одним із найпоширеніших захворювань собак і котів є ктеноцефалідоз, викликаний блохами виду *Ctenocephalides felis* і *Ctenocephalides canis*. Ряд *Siphonaptera* складається з 200 родів, вони об'єднані в 15 родин і включає понад 2000 видів комах [2, 222].

Захворювання викликане блохами роду *Ctenocephalides* має декілька назв. За назвою ряду *Siphonaptera* – сифонаптероз [9, 11] та *Aphaniptera* – афаніптероз, що являються назвами-синонімами. Також зустрічається назва захворювання за назвою роду *Ctenocephalides* – ктеноцефалідоз [47, 7].

Сифонаптероз – хвороба, яка характеризується свербіжем, дерматитами, облісінням, схудненням тварин і спричинюється паразитуванням на шкірі бліх *Ct. felis* (у котів), *Ctenocephalides canis* (у собак), *Pulex irritans* (у людей) ряду *Siphonaptera* [1, 6].

Збудники — безкрилі комахи 1,5 – 3 мм завдовжки, від світло-жовтого до темnobуруго кольору. Тіло сплюснуте з боків. Спинка їх вкрита волосками, щетинками й зубцями. Останні у вигляді гребінчастого утвору із загостренням спрямовані назад (ктеїнідії) [48, 49]. Кількість зубців у ктеїнідій має значення для визначення виду. *Ctenocephalides canis* довжина тіла 2 – 3 мм. На передньому краї голови і зверху на середньоспинці є ктенідії з 7 – 8 зубцями з кожної сторони, причому перший шипик в головному ряді і нижній шипик в грудному ряді ктенідій коротші за інші [8, 9].

Характеризується коротким, різко вертикальним лобом і коротким спинним вкрапленням в формі булави [10, 11]. Задній край задньої гомілки має дві виїмки з товстими щетинками між постмедіальними і апікальними щетинками. *Stenocephalides felis* має ктенидії біля голови 7 – 8 зубців різної довжини, біля грудного відділу 14 – 16 зубців і відрізняється від *Stenocephalides canis* сильно сплющеною головою [12, 14]. Ктенидії у *Stenocephalides felis* мають однакову довжину. Голова спереду округла. На голові є вусикові ямки, в яких знаходяться тричленисті антени. По боках голови розміщені прості темні очі. Хоботок колючо-сисного типу, розміщений на нижній частині переднього краю голови. Груди мають три рухливих сегменти, до яких кріпляться три пари лапок. Лапки бліх п'ятичленикові. На лапках розташовані волоски і шипики, які мають систематичне значення [1, 4].

Блохи – тимчасові паразити. Розвиток комах відбувається з повним перетворенням. Життєвий цикл триває від 14 до 140 діб, залежно від температури і вологості. Живуть вони у гніздах або шерсті тварин. Самки після запліднення відкладають до 450 – 2500 яєць у щілини будівель, дерев, землю, сміття й іноді на шкіру тварини, звідки вони потрапляють в місця сну чи відпочинку тварини [42, 45]. Яйця дрібні, овальні з тупими полюсами, злегка прозорі, молочно-білого, або кольору перлини, розміром 0,3 – 0,5 мм, можуть бути і більшими 0,5 – 1 мм, яйця не клейкі, тому скочуються з тварини в навколишнє середовище. З яєць на 2 – 14-ту добу розвиваються личинки білого кольору, але розвиток личинки з яйця може тривати до 60 діб і це залежить від температури навколишнього середовища [18, 19]. Личинки бліх черв'якоподібні, 4 мм завдовжки, схожі зовні на личинок мух, сегменти тіла мають рідкі, але довгі ворсинки. Личинки мають ротовий апарат гризучого типу. Личинки бліх мають доволі крупну голову і 13 члеників. Найменші личинки, які тільки вилупились з яйця мають на тім'ячку невеликий яйцевий зуб – твердий виріст, який допомагає їм проривати оболонку яйця, при першій линьці зуб відпадає разом з хітиною оболонкою

[43, 51]. Личинки бліх можуть достатньо довго голодувати – до 3 – 4 тижнів. При цьому вони не розвиваються і не ростуть, але не впадають і в анабіоз. У личинок розвинений так званий фототаксис – де б вони не були, вони намагаються забратись в найменш освітлене місце. Живляться органічними рештками або фекаліями дорослих бліх [26, 28]. Вони тричі линяють, збиваються в кокон і перетворюються на лялечок, з яких виходять імаго. Виокремлюють три стадії розвитку кокона личинки блохи: U – подібна личинкова передлялечка, лялечка і передімагінальна стадія, яка відбувається в коконі. Стадія лялечки може тривати до 10 діб (влітку 8 – 14 діб), але передімагінальна стадія може залишатись всередині кокона до 6 місяців (при низькій температурі зовнішнього середовища) і після виходу з кокона ставати імаго [20, 25]. Не тільки харчування, але і вимоги до вологості обмежують кількість місць, які підходять для розвитку личинок за межами приміщення. На вулиці вони можуть вижити тільки в тіні, на ділянках з вологим ґрунтом, де тварини проводять багато часу [8, 11]. Всередині приміщень личинки бліх виживають в основі килимів, щілинах дерев'яних підлог. Розвиток кошачої блохи залежить від температури і вологості. У південних регіонах цикл розвитку бліх триває до 3 тижнів, у центральних і північних, з прохолодним кліматом — до 2 років. Живуть блохи 1 – 4 роки, є дані про життя бліх до 5 років [49, 53].

1.2. Епізоотологія сифонаптерозу

Блохи поширені всюди. Найбільшої шкоди ці комахи завдають собакам і котам. Нападають і на людей. Поширені в місцях, де тварин утримують в антисанітарних умовах, великими групами. Місця для сприятливого розвитку в приміщенні являються підстилки домашніх тварин, товсті і густі килими, плінтуса і брудна підлога [1, 6]. Потенційно сприятливими місцями для розвитку за межами будівель є вологий ґрунт і тінь. При дуже високих температурах личинки бліх висихають – при низькій вологості це

відбувається вже при 34 – 36⁰С. При високій вологості повітря (до 90%) цю температуру личинки переживають добре. Надмірна кількість води пагубно діє на личинок [7, 9]. При оптимальних умовах – температурі приблизно 23⁰С і вологості повітря 60% личинки розвиваються приблизно три тижні. Потрібно підкреслити, що тільки 5% популяції бліх живуть і харчуються на тваринах, інші 95% (яйця, личинки і лялечки) поширені всередині приміщення, де можуть зустрічатися цілий рік. Значна кількість бліх спостерігається влітку та восени [10, 11]. Котяча блоха не може виживати довготривалий час при низьких температурах. Популяція бліх рідко зустрічається на домашніх тваринах в зимові місяці, але реінвазія відбувається зазвичай весною і літом. Виживання бліх в будинках, де проводять інсектоакарицидні обробки, відбуваються через те, що препарати не проникають в основу килимових покриттів [20, 42].

Kyu-Sung Ahn зі співавт. (2018) досліджували видову специфіку зараження собак блохами в Кореї і отримали такий результат: через культуру взуття і систему підігріву підлоги в корейських домівках, яка забезпечує низьку вологість, підлогу килимами покривають дуже рідко, що не сприяє розмноженню бліх і собаки які живуть в квартирах і будинках рідко заражаються блохами. *Stenocephalides canis* поширеніша у країнах з більш холодним кліматом, на відміну від *Stenocephalides felis* [48, 32].

Різниця в кількості бліх протягом місяців дослідження була вище у собак з довгою шерстю, ніж у собак з короткою шерстю, і кількість бліх збільшувалася зі збільшенням середньомісячної температури [153, 33].

Паразитуючи на багатьох тваринах (щурах, ховрахах, бабаках), блохи є переносниками багатьох зооантропонозних захворювань (чуми, туляремії, міксоматоза, висипного тифу) [13, 19]. Дослідженнями в лабораторних умовах доведено, що блохи можуть довготривалий час зберігати в своєму тілі збудників ряду захворювань: туляремії – до 150, лихоманка цуцугамуши – 11, марсельська лихоманка – 44, Ку-лихоманка – 13, бруцельоз – 69, псевдотуберкульоз – 112, ерізіпеллоїдоз – 195 днів. В природі також

знаходили спонтанно заражених бліх збудниками туляремії, кліщового енцефаліта, лімфоцитарного хориоменінгіта. Але питання про передачу збудників цих захворювань блохами і роль їх в епідеміології і епізоотології перерахованих захворювань неможна вважати вирішеною [11, 14].

Stenocephalides felis можуть бути інфіковані природнім і експериментальним шляхом *Rickettsia typhi*. У котів і собак були знайдені антитіла до *Rickettsia typhi* як в Європі так і США, тому вони можуть відігравати певну епідеміологічну роль в поширенні цього зооноза. Збудник *Rickettsia felis* передається головним чином кошачими блохами. *Stenocephalides felis* і *Pulex irritans* можуть також виступати переносниками *Rickettsia felis*, а також коти і собаки, які являються резервуарами цієї бактерії, хоча їх епідеміологічна роль ще повністю не вирішена [16, 48].

В Іспанії у 16% собак були виявлені специфічні антитіла до *Rickettsia felis*. Інші повідомлення вказують на зв'язок ПЛР – позитивних собак з частотою виникнення у людини плямистої лихоманки, викликаній блохами. В Німеччині і Іспанії собаки, інфіковані *Rickettsia felis*, були присутні в сім'ях де виникали рикетсіози. Собаки, ймовірно, відіграють роль транспортного засобу для *Stenocephalides felis*, а також для її паразита *Rickettsia felis* [19, 13].

За даними дослідження José A Oteo (2014) зі співавторами було знайдено *Candidatus R. Asemboensis* у бліх *Stenocephalides felis* які кусають людей, які було зібрано з собак з Еквадора. [34, 31].

Блохи є одним з основних переносників бактерій. Найважливішим бактеріальним агентом, який передається блохами, являється чумна бактерія *Yersinia pestis*. В природі збудник чуми передається блохами серед популяції гризунів. Головним чином блохи гризунів беруть участь в природній передачі, і було виявлено, що більше ніж 80 видів бліх, які належать до різних родів, передають *Yersinia pestis* в природі. Ці види бліх в основному паразитують на гризунах, але їх іноді можна знайти на домашніх тваринах, а також на собаках [23]. Зараження чумою людини відбувається через укуси виключно східної блохи щурів, яка відіграє основну роль в якості сполучного

вектора між популяціями гризунів, щурів і людини. Хоча роль котів в передачі чуми давно встановлена, вважається, що собаки менш сприйнятливі до чуми, і їх роль в передачі *Yersinia pestis* не встановлена [24, 27].

Собачі й котячі блохи є проміжними хазяїнами цестоци *Dipylidium caninum* і філярії собак *Dipitalonema reconditum*, *Hymenolepis nana*, *H. diminuta*, *H. citelli*, *H. microstoma* [42, 50].

Крім того вони можуть бути переносниками збудників *Friend Leucemia*, *Pasteurella spp.*, *Brucella melitensis*, *Br. abortus*, *Br. Suis*, *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Borrelia burgdorferi*, *Borrelia duttoni*, *Listeria monocytogenes*, *Y. pseudotuberculosis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Burkholderia (Bu.) mallei*, *Bu. pseudomallei*, а також кліщі *Cheyletiella parasitivorax* і *Cheyletiella spp.* [19, 42].

«Хвороба котячої подряпини» в основному викликається *Bartonella henselae* і *Bartonella clarridgeiae*. Коти являються їх резервуаром, в той час як собаки можуть бути випадково зараженими, *Bartonella spp.*, серед яких *Bartonella vinsonii* підвид *Berghoffii*, яка є причиною серцевих захворювань людини в тропічних районах [46, 48].

За даними дослідження Gerhard Dobler і Martin Pfeffer (2011) собаки можуть бути або основним резервуаром, або випадково зараженими принаймні семи видами *Bartonella* (*B. vinsonii subsp. berghoffii*, *B. quintana*, *B. henselae*, *B. clarridgeiae*, *B. washoensis*, *B. elizabethae*, *B. Koehlerae*). Епідеміологічні дані вказують на те, що собаки являються випадковими хазяїнами, а не хазяїнами-резервуарами. *B. henselae* і *B. clarridgeiae* – два види, які в основному знаходять у блохах собак [19, 38].

Також, за даними дослідження José A Oteo зі співавт. (2014) є повідомлення, які описують *Bartonella spp.* в блохах зі Східної Америки. Молекулярні дослідження, проведені на зразку *Pulex*, який знайшли на перуанській людині, показали наявність потенційно нового виду *Bartonella*. Через декілька років дослідники знайшли *Bartonella rochalimae*, *Bartonella clarridgeiae*, *Bartonella henselae* у *Pulex allerans* і *Ctenocephalides felis*, які

були зібрані у собак і кішок в Чилі, які ймовірно є переносниками *Bartonella spp.* [34, 30].

Вперше в 2000 році були знайдені у блохах *Walbachia spp.*, альфапротеобактерії, які входять в сімейство *Anaplasmataceae* [34, 37].

За даними багатьох досліджень проміжними хазяями дирофілярій являються комарі родів *Aedes*, *Culex* і *Anopheles*, але ними можуть бути і блохи *Stenocephalides felis* і *Stenocephalides canis* [39– 41].

Коронавірус у котячої блохи: висновки та питання щодо *COVID-19*. Недавні дані підняли питання про можливість того, що кішки можуть бути господарями *SARS-CoV-2* з невідомими наслідками для поширення хвороби. Наявні дані свідчать про те, що домашні тварини, ймовірно, є кінцевими господарями з невеликим ризиком передачі вірусу людині, результати показали, що котячі блохи можуть бути як біологічними так і механічними переносниками *SARS-CoV*. Хоча ці результати попередні, ці результати вказують на можливість того, що ектопаразити діють як резервуари і переносники *SARS-CoV* і родинного бета-коронавірусу, хоча і з невеликим ризиком захворювання через системні шляхи передачі, низькою віремією, ослаблення вірусу або інших невідомих чинників. Ці результати підтверджують необхідність подальшого вивчення ролі тварин-господарів *SARS-CoV-2* і їх переносників-ектопаразитів в поширенні захворювання *COVID-19* [154].

1.3. Клінічні ознаки, діагностика та патогенез сифонаптерозу собак та котів

Укуси бліх викликають свербіж, запалення на шкірі, схуднення тварин, болючі. Слина цих паразитів містить гаптен і при обширних укусах він з'єднується з колагеном шкіри і формує алергічну реакцію. Також слина містить неменше 15 біологічно активних речовин, які можуть спричинити подразнювальну чи алергічну дію. Одним з перших клінічних ознак у тварин

з'являються ділянки окремо розміщені, які покриті кіркою папули. Собаки розчухують ділянки укусу бліх, внаслідок чого виникають виразки, рани, волосся випадає, з часом настає облісіння. У молодих тварин спостерігається анемія, прогресуюче виснаження. В разі високої інтенсивності інвазії цуценята та кошенята гинуть [15, 44].

Захворювання тварин ктеноцефалідозом протікає в гострій і хронічних формах. Хронічний ктеноцефалідоз проявляється при довготривалому зараженні блохами. У собак розвивається папулокрустозний чи піотравматичний дерматит, а також бактеріальний фолікуліт, а у котів – папулокрустозний дерматит. Молоді тварини частіше заражаються блохами і тяжче переносять інвазію. У собак і котів виникає свербіж, тварини гризуть спину, боки, корінь хвоста, черево. Іноді у собак та котів навколо очей і між пальцями виникають вузликові потовщення. Вся шкіра вкривається виразками, струпами і випадає шерсть. У деяких тварин шкіра стає грубою, потовщується, на ній з'являються ділянки облісіння, «мокрої» екземи. Тварини поширюють неприємний запах, виснажені. Уражені блохами собаки стають неслухняними і неуважними. Крім того, блохи можуть призвести до розвитку постгеморагічної і залізодифіцитної анемії у заражених тварин, слизові оболонки у тварин також бліді [35, 52].

Знаходять бліх під час обстеження собак і котів на морді, верхній частині шиї, біля хвоста, в міжщелеповому просторі, на череві. Тварину можна посадити на білу підстилку і вичісувати, при цьому на тканині виявляються маленькі чорно-коричневі цятки (засохла кров, яка неперетравлена блохами). Якщо їх кинути у воду то вони стануть червоними. Також проводять тест з мокрим папером, лист паперу змочують і проводять тест так само як і з білою тканиною, виявляючи фекалії бліх на вологому папері – красно-коричневі плями. Личинок виявляють у приміщенні на підлозі, на землі, у фекаліях [25, 35].

За даними К. О. Горб місце локалізації *Ct. canis* і *Ct. felis* різне. Локалізація *Ct. Felis* була переважно на ділянці середньої дорсальної лінії на

спині тварин, а також у пахвинній ділянці. *Ct. Canis* найбільше виявили на ділянках сідничного горба [217].

Також одним з діагностичних методів при ктеноцефалідозі може бути використаний клінічний аналіз крові (гематологічні показники крові тварин). Дослідження Євстаф'євої В. А. і Горб К. О. (2019) показало, що зміни гематологічних показників у інвазованих собак *Stenocephalides spp.* залежить від показників інтенсивності інвазії. Кількість еритроцитів у крові дослідних собак у разі незначної інтенсивності інвазії (до 15 екземплярів на тілі тварини) була меншою на 8,4% порівняно з клінічно здоровими тваринами. У крові інвазованих собак (інтенсивність інвазії 16 – 47 екземплярів) кількість еритроцитів значно зменшилася на 17,5%, зниження вмісту гемоглобіну на 19,8%, кількості лейкоцитів збільшувалася на 19,8% порівняно зі здоровими тваринами. За умови високої інтенсивності інвазії у крові собак одночасно збільшується кількість еозинофілів у 2,4 рази та паличкоядерних нейтрофілів у 1,5 рази порівняно з клінічно здоровими тваринами. Вміст гемоглобіну, при незначній інтенсивності інвазії, зменшувався на 9,9%, кількості лейкоцитів збільшувалася на 12,3 % порівняно з клінічно здоровими собаками [45].

1.4. Лікування, профілактика та заходи боротьби за сифонаптерозу у дрібних домашніх тварин

Для лікування дрібних домашніх тварин застосовують інсектоакарицидні препарати больфо, БІМ-1, БІМ-2, тигувон 10 і 20, а також інсектицидні пудри, шампуні та нашійники з терміном дії від 1 до 7 міс. Тварин обприскують або змащують розчинами чи емульсіями інсектицидів: бутокс-50 (1 мл на 1 л води); 0,02%-м неостомазану; 0,05%-м неоцидолу, 0,5% водну емульсію карбофоса, 0,005% водну емульсію цимбуша, 0,5% водну емульсію перметрина, наносять між лопатками краплі стронгхолд, або інші лікарські форми. Також мити тварин різними інсектицидними зоошампунями, що призводять до гибелі паразитів. Коти чутливі до

більшості інсектицидних препаратів, тому для них застосовують нашийники або пудри [6, 9].

Всі інсектоакарициди, які використовуються для лікування тварин, повинні досягати терапевтичного ефекту. За правильного використання, існують тонкі відмінності у досягненні цього ефекту. Розуміння цих властивостей оптимізує вибір препарату для індивідуальної клінічної ситуації. Інсектоакарициди мають такі властивості:

Нокдаун-ефект: у ветеринарному застосуванні цей термін використовується для опису негайного впливу на ектопаразитів, які присутні на тварині під час лікування і забезпечує негайне позбавлення від згубного впливу паразита.

Постійна ефективність: деякі продукти мають залишкову активність, що дозволяє зберегти ефективність на декілька днів або тижнів після лікування, забезпечуючи тим самим довготривалий період захисту від повторного зараження. Це може бути наслідком зв'язування токсинів з шерстю, волоссям або шкірою, повільно виділятися з резервуара тіла (наприклад, сальних залоз або жиру в тілі) або з такого пристрою як нашийник чи бандаж.

Швидкість летальної дії: деякі продукти мають більш швидкий смертоносний ефект, ніж інші. Це може відображати природні біологічні властивості сполук, але також може залежати від складу. Наприклад, в разі боротьби з блохами швидкість летальної дії різних продуктів коливається від декількох хвилин до 48 годин.

Репелентність: деякі сполуки перешкоджають мухам та іншим членистоногим сідати або проживати на обробленій тварині. Є два типи відштовхування:

- парова фаза – членистоногі схильні до впливу «запаху» продукту.

Приклади включають цитрусові масла, такі як масло цитронелли;

- контакт – членистоногі повинні торкнутися обробленої поверхні, перш ніж відступити (наприклад, синтетичні піретроїди).

Ефект який перешкоджає годуванню: відразливі властивості, швидкий нокдаун-ефект і поведінкові зміни, викликані сполуками, можуть, окремо або в комбінації, істотно зменшити можливість членистоногих кусати і харчуватися.

Спектр активності: продукти з вузьким спектром активні щодо обмеженого кола паразитів або стадій життєвого циклу. Продукти широкого спектра контролюють більш широке розмаїття, іноді включаючи види з самих різних таксономічних груп (наприклад, ендектоциди).

Овоцидна активність: інгібітори ювенальних гормонів (наприклад, лufenuron, метопрен, піріпроксифен) не вбивають дорослих членистоногих на господаря, але заважають їм відкласти запліднені яйця.

Ларвоцидна активність: сполуки, які націлені на личинки, а не на дорослих, можуть бути корисні для лікування тварин (наприклад, для контролю забою мухи) або для застосування в навколишньому середовищі (наприклад, для контролю стадій життєвого циклу поза господарями бліх) [20].

Дослідження Wayne K. зі співавт. (2015) має важливе підґрунтя на генетичному рівні для можливої розробки нових інсектицидних препаратів як для лікування так і профілактики ктеноцефалідозу. Ціль полягала в тому щоб мати уявлення про зміну експресії генів, пов'язаних з обробкою кров'яного борошна у бліх *Ctenocephalides felis*. Гени, пов'язані з годуванням, включають ті, які кодують протеолітичні травні ферменти, а також ті, які кодують декілька білків, які імовірно беруть участь в різних захисних факторах. Два з ідентифікованих генів, пов'язаних з харчуванням (B2 і S16), були серинові протеази. *C. felis* володіє великою кількістю генів серинових протеаз, які беруть участь в ряді біологічних процесів, включаючи травлення, активацію зимогена і імунний захист. Дійсно, вони складають найбільш поширені травні ферменти в середній кишці завдяки багатій білком природі кров'яної муки. Їх функціональне значення, що вони можуть знайти застосування в якості мішеней для боротьби з комахами і ектопаразитами.

Один ідентифікований пов'язаний з їжею ген (S49) належав до суперсімейства інгібіторів серинових протеаз (серпінів), який відіграє вирішальну роль в регуляції багатьох фізіологічних процесів, обмежуючи активність протеаз. Тож не дивно, що серпіни були досліджені як потенційні мішені для боротьби з комахами і ектопаразитами. Він може грати роль в годуванні до і після прийому кров'яного раціону шляхом регулювання активності травних протеаз і захисту кишечника від шкідливої протеолітичної активності. S49 був експресований як в середній кишці бліх, так і в тілі, і він збільшувався в обох тканинах у відповідь на годування. Таким чином, він також може брати участь в процесах, відмінних від перетравлення кров'яної муки. Серпіни залучені в численні процеси у комах, включаючи розмноження, розвиток, запобігання активації згортання крові, довголіття і вродженого імунітету [29].

Приміщення, вольєри, будки, клітки тримають у чистоті і через кожні два тижні в теплу пору року обробляють інсектицидними препаратами. Боротьбу з блохами проводять в три етапи: обробка заражених тварин, обробка всіх контактних з ними тварин і обробка приміщення [9, 10].

Акбаєв М. Ш (1998) для профілактики пропонує використовувати інсектицидні нашійники та обробляти приміщення бутоксом та неостомазаном [1].

Боротьба з блохами складна і потребує комплексних підходів, які включають безпечні і ефективні інсектициди, такі як інгібітори розвитку комах (луфенурон), аналоги ювенільних гормонів (піріпроксифен, S-метопрен) і супуліциди (фіпроніл) якими можна проводити обробку як тварин так і навколишнє середовище де проживають тварини [42, 54].

C. D. Chavasse і Н. Н. Уар (2000) рекомендують для боротьби з блохами у тварин застосовуючи пластикові нашійник на основі фосорганічних з'єднань і піретроїдів, які мають більш тривалу дію ніж порошки і аерозолі. Найбільш ефективні інсектициди для обробки тварин за даними публікації І. А. Лютікової і І. А. Ахіпова (2008) являються Стронгхолд, Фронтлайн,

Адвантейдж. Окрім обробки заражених тварин важлива одночасна обробка приміщення. Слід пам'ятати, що тільки невелика частина життєвого циклу блохи проходить на «господарях» [42, 64].

За даними Роберт Лаван (2020) зі співавторами власники кішок, які пройшли курс лікування від бліх і кліщів з 12-тижневим інтервалом повторного прийому (флураланером), щорічно захищали своїх кішок на 17% або 50% довше [148].

Основні зусилля повинні бути спрямовані на навколишнє середовище. Поліпшення санітарних умов всередині приміщення передбачає видалення яєць і личинок бліх з навколишнього середовища перед інсектицидною обробкою слід кілька разів очистити пилососом килими, меблі, підлоги і плінтуса. Чистка пилососом видаляє з килимів близько 90% яєць і 50% личинок бліх. Ефективність чистки знижується зі збільшенням щільності ворсинок килима. Чистка пилососом також видаляє 95% дорослих бліх і провокує появу тих які ще не вилупилися. Мішок для пилу слід міняти після використання, потім заморожувати або спалювати. Можна рекомендувати помістити в мішок для пилу протиблошину пудру або шматочки протиблошиного нашійника, які можуть допомогти в знищенні різних стадій бліх. Підлогу слід протирати, звертаючи пильну увагу на щілини, де може збиратися органічне сміття і яйця бліх. Парове очищення килимових покриттів – ефективний метод за високих зараженості. Постільна білизна людини і підстилку домашніх тварин, слід прати при температурі 60 ° C протягом 10 хв в пральній машині для видалення різних стадій життєвого циклу бліх, або прати і сушити при максимальній температурі. Прибирання і обробку навколишнього середовища треба проводити до початку використання інсектицидів [42].

Для обробки приміщення С. D. Chavasse та Н. Н. Уар (2000) пропонують використовувати водорозчинні інсектициди або інсектициди на основі масел. Метопрен і піріпроксифен, які запобігають розвитку личинок протягом довготривалого часу, але разом з ними потрібно використовувати

інсектициди, які знищують дорослих комах. Рекомендують для обробки приміщення такі інсектициди: бендіокарб, карбарил, хлорпірифос, дельтаметрин, діазинон, етофенпрокс, фенітротіон, малатіон, перметрин, Д-фенотрин, піриміфос-метил, пропетамфос, пропоксур. Всі запропоновані речовини входять до таких груп хімічних інсектицидів, як: карбамати, фторорганічні сполуки, синтетичні піретроїди [64].

Marinela Contreras (2018) зі співавторами у своїй публікації вказують, що було проведено декілька експериментів по розробці вакцин проти *Stenocephalides spp.* Гіпотеза, яка лежить в основі дії вакцини, полягає в тому що паразити, які харчуються на імунізованих господарях, поглинають антитіла специфічні для антигена-мішені, які можуть знижувати його рівні і біологічну активність, і взаємодіяти з консервативними епітопами в інших білках, що призводить до зниження ефективності харчування, розвитку і репродуктивності. В дослідженні використовували метод зворотної вакцинології, використовуючи дані транскриптоміки і протеоміки для ідентифікації потенційних захисних антигенів в секреторних і мембранних білках блох котів. Кандидатні захисні антигени були охарактеризовані у котів, вакцинованих і експериментально заражених котячими блохами. Результати показали, що основний ефект вакцинації цими антигенами полягав в зниженні виводимості і плодючості яєць котячої блохи, при цьому загальна ефективність вакцинації складала 32 – 46% в боротьбі з зараженням кошачими блохами з урахуванням кумулятивного ефекту на різних стадіях розвитку. Але даний метод профілактики ектопаразитів знаходиться на початкових етапах досліджень [33].

1.5. Інсектоакарициди, їх лікарські форми, класи і механізм дії

Розрізняють препарати, які згубно діють на комах – інсектициди і які згубно діють на кліщів – акарициди, та препарати які згубно діють на кліщів і на комах – інсектоакарициди [55].

Хімічні сполуки, які застосовують у боротьбі з ектопаразитами, можна поділити на інсектициди і регулятори росту комах. На даний момент випускається багато різних інсектицидів, основна частина яких відноситься до декількох груп хімічних сполук. Це хлорорганічні сполуки, фосфорганічні сполуки, карбамати, природні піретроїди, синтетичні піретроїди, ротенони, фенілпіразоли, борати, хлорнікотиніл-нітрогуанідини і івермектини. Існує дві групи регуляторів росту комах – аналоги ювенільного гормону (S-метопрен, піріпроксифен) і інгібітори синтезу хітину (люфенурон) [42].

Залежно від фази розвитку членистоногих, проти яких застосовуються інсектициди, вони поділяються на овоциди (ефективно вбивають яйця комах), ларвоциди (препаративні форми, ефективно знищують личинок членистоногих) і імагоциди (інсектициди проти дорослих членистоногих). Необхідно відзначити, що багато інсектициди діють на всі фази розвитку членистоногих. Залежно від шляху проникнення в організм членистоногих інсектициди діляться: на контактні, кишкові, фумігантні і системні [143].

Розрізняють такі препаративні форми інсектоакарицидів: дусти, порошки, емульсії, аерозолі, гелі, шампуні, нашійники, краплі, спреї, таблетки [55, 56].

Вміст інсектоакарицидних нашійників може біти твердий або рідкий. Твердий інсектицид, такий як карбамат, може міститися в полімерних смолах нашійника. Механізм дії таких нашійників полягає у поступовому заміщенні молекул карбамата з поверхні нашійника під час контакту з волосяним покривом тварини. Рідкий інсектицид (наприклад, диметил 1,2-дібром-2,2-діхлоретилфосфат) у формі легкої речовини повільно випаровується з поверхні нашійника [142].

Наразі існує чотири типи нашійників від бліх: 1) високочастотні нашійники (прилад генерує ультразвукові коливання, які не сприймаються слуховою системою людини і тварин); 2) нашійники «поглинаючого» типу (інсектицид всмоктується в шкіру тварини, повільно виділяючись впродовж певного терміну); 3) нашійники, на основі природних інсектицидних

речовин (містять олії пряно-ароматичних рослин – розмарину, м'яти, герані, цитрусових тощо); 4) нашійники «випаровуючого» типу (містить леткий інсектицид) [142, 143].

Біонашійники містять натуральні олії пряно-ароматичних рослин. Вони відносно безпечними, проте не проявляють акарицидної дії. Дана категорія препаратів досить ефективна відносно комарів [144, 145].

Нашійники «випаровуючого» («газового» типу) просочені інсектицидами, і проявляють ефективність тільки в ділянці голови і шиї тварини. Такі нашійники потребують попереднього розтягнення перед використанням для активації капсул з діючою речовиною [142].

У нашійниках «поглинаючого» типу діючі речовини накопичуються в сальних залозах дермального шару і поширюються зі шкірною жирною змазкою вздовж поверхні волосяного покриву тварини і не всмоктуються в кров. Інсектициди діють на комах за контактним, кишковим, або кишково-контактним механізмом [146, 147].

Найбільш поширеними діючими речовинами однокомпонентних нашійників є фіпроніл і діазинон. Основну масу асортименту складають інсекто-акарицидні нашійники вітчизняного виробництва – 68,4%. З'ясовано, що 57,9% інсектоакарицидних нашійників мають комбінований склад діючих речовин. Найпоширенішою виявилась комбінація пропоксуру, або імідоклоприду з флуметрином. Частою складовою нашійників є аналог ювенільного гормону комах – піріпроксифен. [147].

Класи інсектицидів за хімічним складом та механізмом дії:

Хлорорганічні сполуки (ХОС): механізм дії інсектицидів цього класу полягає в пригніченні активності ферментів оксидаз і активності гамма-аміномасляної кислоти (медіаторів в синапсах), що викликає порушення роботи в синапсах і призводить до паралічу і смерті комах. Представники: ДДТ, гексахлоран [213, 214].

Фосфорорганічні сполуки (ФОС): В основі механізму дії фосфорорганічних інсектицидів лежить пригнічення активності

ацетилхолінестерази. У нормі ацетилхолін виконує функцію передачі сигналів нервової системи через синапси, в яких він утворюється, при великій його кількості – блокується їх передача, що призводить до паралічу організму і смерті. Представники: диазінон, фоксим, хлорвінфос, [57, 61,].

Карбамати: за своєю дією карбамати дуже близькі до фосфорорганічних сполук, тобто також інгібують активність ацетилхолінестерази, але, на відміну від фосфорорганічних інсектицидів, інгібують активність глутатіон-S-трансферази. Представники: пропоксур [57, 61].

Карбазати: механізм дії пов'язаний з інгібуванням синтезу гамма-аміномасляної кислоти. Представники: біфеназат [57].

Піретрини і піретроїди: Піретрини – група природних інсектицидів, що містяться в квітках багаторічних трав пологів *Pirethrum*. Піретроїди - синтетичні інсектициди, аналоги природних піретринів. За механізмом дії на членистоногих піретроїди належать до нейротропних отрут, причому дія їх більш виражено при знижених температурах. Доведено, що вони діють в основному на оболонки нервів. Пригнічення Na^+ і K^+ проникності в синапсах при контакті з піретроїдами – одна з причин, яка призводить до подальшої блокади передачі нервових сигналів, паралічу організму і його смерті. Іншою причиною смерті є пригнічення активності ферментів – монооксигеназ. Розрізняють піретроїди першого покоління – алетрин, неопінамін (тетраметрин), ресметрин, фуретрин, ціклетрин, бартрін, діметрин. Піретроїди другого покоління – перметрин, циперметрин, дельтаметрин, цигалотрин, фенвалнат. До піретроїдів третього покоління відносяться цигалотрин, флуцітринат, флувалінат, тралометрин, цифлутрин, фенпропатрин, біфетрин, циклопротрин, етофенпрокс [58, 213].

Неонікотиноїди: механізм дії неонікотиноїдів полягає в інгібуванні нікотинацетилхолінових рецепторів комах, що виражається в блокуванні ацетилхолінових синапсів нервової системи. Представники: імідаклоприд [56, 57].

Фенілпіразоли: діюча речовина з цього класу – фіпроніл. Механізм дії: фіпроніл блокує передачу нервових сигналів в синапсах, здійснювану гамма-аміномасляною кислотою, що призводить до паралічу і смерті комах [56, 213].

Піроли: механізм дії полягає в тому що в організмі комах перетворюється в результаті діяльності монооксигеназ в токсин, порушуючи функцію мітохондрій при окиснювальному фосфорелюванні. Представники: хлорфенапір [56, 58].

Макроциклічні лактони: механізм дії авермектинів, полягає в тому, що вони викликають параліч у паразитів, викликаючи інгібування впливу гамма-аміномасляної кислоти. У цілого ряду енто- і ектопаразитів ця кислота є нейромедіатором, який забезпечує передачу імпульсів від проміжних нейронів до рухових. При дії авермектинів рухові нейрони перестають сприймати сигнали від нервової системи і в результаті цього настає параліч. Представники: авермектини: абамектин, івермектин, дорамектин, моксідектин [55, 57].

Ротеноїди: являються інгібіторами дихальних ферментів. Представник: ротенон [58].

Хіназоліни: інгібітори транспорту електронів в мітохондріальному ланцюгу дихання. Представник: феназахін [58].

Спінозини: вони пригнічують функціонування нікотин-ацетилхолінового рецептора за рахунок зв'язування з ацетілхоліном в постсинаптичних клітинах, що викликає нервові перезбудження, розвиток м'язевих судорог, тремор і параліч, який призводить до загибелі паразитів [44, 58].

Амідини: діє на октопамінові рецептори комах, що викликає блокаду провідності нервових імпульсів, порушення рухових рефлексів, параліч і загибель. Представники: амітраз [61].

Ізоксазоліни: механізм дії полягає в блокуванні рецепторів в групі клітин гамма-аміномасляної кислоти і α -аміно-3-гідрокси-5-метил-4-

ізоксазолпропіонової кислоти в синапсах нервової системи паразитичних комах, гіперперезбудженні нейронів, порушенні передачі нервових імпульсів, що призводить до загибелі паразитів [44].

Регулятори росту комах (гормональні препарати)

Інгібітори синтезу хітину: інгібують синтез хітина, володіють контактною і кишковою дією. Вони порушують процеси хітиноутворення в екзокутикулі, подавляють синтез глюкози, яка входить в склад хітину, інгібують фермент поліфенолоксидазу і репродуктивну функцію комах. Блокують окремі стадії біосинтезу хітину, і личинка при їх впливі, яка не зуміла закінчити метаморфоз, гине. Представники: люфенурон, дифлубензурон, бістріфлурон, гексафлумурон, новіфлурон, пенфлурон, бупрофезин, циромазин [42, 56].

Аналоги ювенільного гормону: піріпроксифен порушує баланс гормонів, які регулюють процес метаморфоза, викликає морфологічні деформації, змінює процес репродукції, викликає стерильність яєць. Впливаючи аналогом ювенільного гормону на старших личинок, легко запобігти перетворення личинки в лялечку, або формування в коконі дорослої комах, викликають стерильність яєць. І те і інше призводить до загибелі личинки. Представники: S-метопрен, гідропрен, феноксикарб, піріпроксифен [58, 61].

Клас дибензоілгідразинів: галофенозид агоніст гормона линьки екдизона. Зв'язується з рецепторами гормона линьки комах екдизоном і діє як агоніст екдизона, порушуючи процес линьки. Метоксифенозид – агоніст екдизонів другого покоління, він викликає припинення харчування і передчасну летальну линьку. Тебуфенозид – агоніст екдизона, прискорює процес линьки, викликає летальний процес. Хромафенозид – агоніст екдистероїдів, який конкурує з гормоном линьки за місце на рецепторі. Після обробки личинки припиняють харчуватися і гинуть. Представники: галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид, хромафенозид [58, 61].

Оксазоліни: володіють овоцидною, ларвоцидною активністю, також діють на стадію німфи, але не активні по відношенню до імаго. Представники: ектосазол [58].

В наш час рекомендується одночасне використання сучасних інсектоакарицидів для зниження дорослих бліх і регуляторів росту комах – для здійснення довготривалого захисту тварин і приміщення де проживають домашні тварини, що б уникнути швидкого розвитку резистентності до різних хімічних препаратів [42, 64].

Однокомпонентні інсектоакарицидні препарати, як правило, не мають достатньої ефективності на всі стадії розвитку ектопаразитів. Комбінації із активних компонентів з різним механізмом дії не тільки більш надійні, але і зменшують розвиток сенсibilізації до діючої речовини [59].

Але за даними публікації Marinela Contreras (2018) зі співавторами, в якій вказується, що є повідомлення про розвиток резистентності, або зниженій сприйнятливості до інгібіторів розвитку комах (люфенурон), аналогів ювенільних гормонів (піріпроксифен, S-метопрен) і фенілпіразолів (фіпроніл). Тому необхідні альтернативні методи контролю [33, 73].

1.6. Ефективність інсектоакарицидів та їх комбінацій, чутливість та резистентність бліх до інсектоакарицидних препаратів

Стійкість або резистентність членистоногих до інсектицидів – це їх здатність до нейтралізації дії (знешкодження) отрут. Явище це вроджене, контрольоване одним або декількома генами, і виникає під тиском відбору при використанні інсектицида. Встановлено, що блохи найбільш чутливі до нашійників, які імперговані піретроїдами і карбаматами, і найбільш стійкі до фосорганічних сполук [114, 149].

Порівняння з більш ранніми даними для перметрина і дельтаметрина показало рівень стійкості до піретроїдів у всіх ізолятів і штамів. Мутація *rd1* (надає цільовим ділянкам стійкість до циклодієнових інсектицидів) була

присутня в більшості зібраних в польових умовах і лабораторних штамів, але не надавала помітного впливу на відповіді на фіпроніл, який діє на той же рецепторний білок, що і циклодієни [150, 151].

З кожним туром обробок цим же інсектицидом на тому ж об'єкті таких особин буде ставати все більше і більше. І настає такий момент, коли застосування інсектициду перестане приносити належний ефект. Швидкість розвитку резистентності також залежить від того, скількома генами остання контролюється. У членистоногих, що мають один ген резистентності до певного інсектициду (наприклад, до фосфорорганічних інсектицидів), стійкість розвивається набагато швидше, ніж у тих, які мають кілька таких генів (до ДДТ, багатьох піретроїдів) [56, 63].

Існують монорезистентність, коли членистоногі стійкі до одного інсектициду і чутливі до інших, мультирезистентність, коли членистоногі стійкі до кількох інсектицидів з різних хімічних класів речовин, мають однаковий механізм дії, і перехресна резистентність, коли в результаті застосування одного інсектициду викликає резистентність до іншого, часто належить іншому класу інсектицидів. Основним захисним механізмом, що обумовлює стійкість організму членистоногих до інсектицидів, є, в більшості випадків, підвищена активність ферментів, які інгібуються тим чи іншим інсектицидом, а саме оксидаз широкого спектра дії, гідролаз, естераз і глутатіонзалежних трансфераз. Наприклад, стійкість членистоногих до фосфорорганічних інсектицидів і карбаматів обумовлена високою активністю ацетилхолінестерази, а до деяких хлорорганічних сполук – оксидази [152, 213].

Ізоксазоліни:

Ефективність знищення бліх після лікування флураланером при пероральному застосуванні, в дозі 25 мг/кг (*Bravecto*, складала 80,5% через 4 години і залишалась більше 99,4% через 8, 12 і 24 години [74, 76]. При однократному пероральному застосуванні в дозі від 25 до 56 мг/кг забезпечував 99,4% терапевтичну ефективність через 8 годин дослідження

[44, 75]. Ефективність флурананера (мінімальна доза 40 мг/кг) була продемонстрована через 4 тижні (зменшення кількості бліх на 99,1%), 8 тижнів (99,5%) і 12 тижнів (99%) [79, 118]. При місцевому застосуванні флурананера у котів, живих бліх не було виявлено на 7-й і 84-й дні після нанесення і був на 100% ефективним протягом 84 днів [155]. Точкове нанесення флурананера для місцевого застосування, залишається високоефективним проти бліх протягом 12 тижнів після нанесення навіть в умовах багаторазового занурення в воду і миттям шампунем [83]. Флурананер (280 мг/мл) + моксидектин (14 мг/мл) (*Bravecto Plus*) ефективність комбінації через 2 тижні складала 96,6%, через 4 тижні – 99,3%, через 8 тижнів – 99,6%, через 12 тижнів – 98,8%. Всі коти були оброблені одноразово [77, 84].

Афоксоланер на 7 день дослідження після первинного прийому афоксоланера (*NexGard*) в таблетованій формі кількість бліх у собак знизилась на 99,3%, а через місяць дослідження – на 99,9%, при цьому 97,3% собак залишились без бліх [62]. У дослідженні Daniela Karadzovska (2017) року отримали таку ефективність афоксоланера в мінімальній дозі 2,5 мг/кг (таблетована форма) – на 30 день після обробки ефективність складала 98,3%, на 60 день – 99,8% і на 90 день – 99,8% [62, 70, 118, 156, 157, 159]. Ефективність перорального афоксоланера (в разовій дозі 2,5 мг/кг) у кфшок становила 100% на 2-й день і залишалася вищою 98% до 42-го дня, знижуючись до 95,3% до 63-го дня [158].

Лотіланер в таблетованій формі для собак (*Credelio*, в дозі 20 мг/кг), через 4 години після прийому показав терапевтичну ефективність 89,9%, через 6 годин – 99,2%, через 8 годин – 99,9% і через 12 годин – 100% після обробки і зберігав 100% терапевтичну ефективність протягом 35 днів [72]. Лотіланер в дозі 20 мг/кг після однократного перорального прийому показав терапевтичну ефективність через 30 днів – 99,3%, через 60 днів – 99,9%, через 90 днів – 100%, на 90 день після прийому у 100% собак не було бліх [67, 70]. Лотіланер в таблетованій формі для котів (мінімальна доза 6 мг/кг)

показав терапевтичну ефективність через 8 годин – 97,4%, через 12 годин – 98,6%, через 24 години – 100% [68]. В цій же дозі ефективність для котів складала – 97,2% на 14 день дослідження і 98,1% на 28 день дослідження після однократного прийому таблетки [66, 71].

Сароланер (*Simparica, Zoetis*) Одноразова пероральна доза сароланера (2– 4 мг/кг) заезпечила ефективність на 94% через 8 годин після застосування і протягом 35 днів [88, 160 – 162, 190]. Усунення інфестацій протягом 24 годин після прийому дози було 99,9 % [81]. Пероральне застосування сароланера у дозі 2 мг/кг зменшило популяцію бліх у собак на 99% протягом 7 днів, також було відмічено зниження кількості бліх в приміщеннях [87]. Сораланер в мінімальній пероральній дозі 2 мг/кг був високоефективним при лікуванні і контролі бліх *C. felis*, *C. canis* протягом 35 днів, а на 60-й і 90-й день обидві групи мали середню ефективність 98,8% [82]. Сароланер (1,2 мг/кг)+моксидектин (24 мг/кг)+пірантел (5 мг/кг) (*Simparica Trio*) ефективність *Simparica Trio* проти *C.felis* складала 99,7%, а проти *C.canis* – 100% через 24 години після обробки і протягом наступних заражень собак неменше 35 днів [85]. *Simparica Trio* знизила кількість живих бліх на 99% до 30 дня і на 99,7% до 60 дня у собак [86].

Спінозини:

Спіносад в таблетованій формі (50 мг/кг) (Комфортіс) на 14-й день призвів до середнього зниження кількості бліх у собак на 94,6%, на 30-й день – 89,7 [82]. Спіносад (50 – 75 мг/кг), що вводили кішкам перорально, безпечний і ефективний, забезпечуючи ефективність > 90% через 2 години після прийому і 100% нокдаун через 24 години, а також запобігання зараження протягом 95 днів дослідження зі штучної домашнього середовища, зараженої блохами [138, 163]. Зниження кількості бліх у собак після обробки спіносадом (30 – 60 мг/кг (*Comfortis*) складала на 4, 8, 12 тиждень 96,1%, 99,5%, 99,6% [79]. Спіносад (30 - 60 мг / кг) + мілбеміциноксим (0,5-1,0 мг / кг) (*Trifexis*, Еланко) оральна таблетка) ефективність проти існуючої інвазії бліх KS1 складала 100% протягом 24 та 48 годин після наступних заражень

на 7, 14 і 21 день. Після зараження блохами KS1 на 28 день спіносада / мілбеміціна склали 84,7% і 87,5% через 24 і 48 годин, відповідно [138]. Ефективність спіносада 45 – 75 мг/кг для лікування і запобігання зараження блохами була вище 98% протягом усього дослідження (84 днів) [140, 141]. Спінеторам (11,2%) (*Cheristin*, краплі) через 48 годин після обробки і після кожного нового зараження, спінеторам знищив практично всіх (від 98 до 100%) бліх протягом місяця після лікування, при цьому ефективність від 96,0 до 97,9% все ще очевидна 5 тижнів після лікування [139, 164].

Фенілпіразоли:

Фіпроніл 10% (7,5 – 15 мг/кг) (*Frontline*) Ефективність через 2 тижні у котів складала 85,5%, через 4 тижні – 73,6%, через 8 тижнів – 82,6%, через 12 тижнів – 74,9% [77, 111]. Фіпроніл 10% (10,6 – 23,8 мг/кг) (*Eliminall® / Exproline vet*) ефективність $\geq 96\%$ до 5 тижнів [169, 170]. Фіпроніл (9,8%)+S-метопрен (8,8%) (*Fiprofort® Plus*) Ефективність препарату для точкового нанесення проти бліх – 38,0% (3-й день), 64,34% (7-й день), 89,67% (14-й день), 95,40% (21-й день), 100,00 % (28-й день) і 100,00% (35-й день) [168, 110]. Але в дослідженні F. Veugnet (2012) ефективність комбінації фіпроніл + s-метопрен складала неменше 99,1% протягом 60 днів [166, 113]. Фіпроніл (0,4%)+D цифенотрин (0,2%)+піріпроксифен (0,2%) (РольфКлуб 3D спрей для собак) через 24 години після обробки 100% ефективність [107, 124]. Фіпроніл (10%)+моксидектин (2,5%) (Інспектор Квадро К для котів) і Фіпроніл (10%)+празіквантел (4%)+піріпроксифен (2%)+моксидектин (1%) (Інспектор Квадро С для собак) У собак через 24 години ефективність інсектоакарицидної обробки складала 87,5%. Через 48 годин після обробки ефективність складала 100% [109, 126].

Неоникотиноїди:

Імідаклоприд (10%)+перметрин (50%) (Адвантікс) ефективність у собак складала через 48 годин 97%, через 7 днів – 98%, через 14 днів – 96%, через 21 день – 95%, через 28 днів – 93% [89, 123]. Імідаклоприд (10 мг/кг)+моксидектин (2,5 мг/кг) (Адвокат) ефективність через 12 годин після

зараження через 21 і 28 днів склала 98,5% і 90,2% відповідно. [90, 171]. Імідаклоприд (10%)+піріпроксифен (0,44%)+етофенпрокс (5%) (Неотеріка Протект 12, нашійник) ефективність через 24 години складала 63,2 – 80%. Через 48 годин, на 7 і 28-му добу ектопаразити були відсутні [93, 95]. Імідаклоприд (9,1%)+піріпроксифен (0,46%)(*Advantage II for Dogs*, краплі) ефективність комбінації на 7 день складала – 95,5%, через 14 днів – 97,4%, через 21 день – 98,3%, через 28 днів – 99,7%, через 42 дні – 99,5%, через 63 дні – 100% [106, 125]. Імідаклоприд (10%) (Адвантейдж, краплі) ефективність препарату, нанесеного на шерсть котів, складала через 3 і 8 годин після обробки відповідно 26,9 і 82,8%, на шерсть собак – 22,2 і 95,7%. Одноразова обробка 10% імідаклопридом собак і котів забезпечувала зменшення кількості бліх через 7 і 28 діб 95,3 і 97,4% [94, 172]. Імідаклоприд (0,75 мг/кг) (Адвантус, таблетка). Ефективність інсектицидна жувальної таблетки складала 98,6%, 99,9% і 100% відповідно через 8,12 і 24 години [96, 173]. Імідаклоприд (10%)+флуметрин (4,5%) (Seresto, нашійник) ефективність нашійника у котів через 48 годин і через 7 днів складала 99,9% - 100%, через 4 тижні – 99,6%, через 8 тижнів – 97,6%, через 12, 21, 28 тижнів – 97,5% - 100% [103, 97]. Ефективність нашійника проти бліх у собак складала через 2,6,8,24 години – 100%, через 48 годин 99,8 – 100%, через 4 тижні – 99,8 – 100%, через 8 тижнів – 99,5%, через 12 тижнів 99,2%. Кожні 4 тижні собак повторно заражали блохами [102, 91]. У дослідженні Дороті Стенек (2012) ефективність нашійника через 48 годин для котів становила – 92,9%, а для собак – 86,7%, через 4 тижні ефективність складала для котів – 99%, а для собак – 94,1%, через 8 тижнів ефективність була для котів – 99,7%, для собак – 98%, через 12 тижнів ефективність складала для котів – 100%, для собак – 97,4% [92, 104].

Нітенпірам (1 мг/кг)(«*Capstar*» таблетка) в формі таблеток оцінювали на собаках і котах, заражених блохами. Через 30 хвилин після прийому таблеток блохи починали покидати тварин, через 2 години 81% тварин повністю звільнялись від комах. Через 6 годин ефективність таблеток, які містили

нітенпірам, досягала 95,2 і 96,7% відповідно для котів та собак. Нітенпірам 1 мг/кг викликає 100% загибель бліх через 8 годин і протягом 24 годин після застосування [94, 105].

Динотефуран+фіпроніл (2:1) Результати *in vitro* показали, що комбінація DF була синергетичною і більш ефективною проти бліх, ніж будь-яке з'єднання окремо. Комбінація також виявилася ефективною при тестуванні *in vivo*. Ефективність складала > 97% через 3 години після лікування і \geq 99,8% через 6 і 12 годин після лікування. Через 48 годин після повторного зараження блохами ефективність складала \geq 99,4% і тривала протягом 42 днів після лікування [98, 128]. Динотефуран+піріпроксифен+перметрин. Інсектицидна ефективність були 100% в дні 2 і 7. І 82,2% і 81,6%, в дні 14 і 21, відповідно [99, 174].

Піретроїди і піретрини:

Етофенпрокс (0,6%)+фіпроніл (0,4%)+піріпроксифен (0,2%) (РольфКлуб 3D спрей для котів) через 24 години після обробки у піддослідних тварин бліх, вошей і волосоїдів не спостерігали, тобто ефективність складала 100% [107, 108].

Перметрин (10%)(інсектоакарицидний нашійник «Mr.Бруно Експерт») при встановленні ефективності нашійника проти паразитичних комах встановили, що через 24 та 48 годин тварини (собаки) повністю звільнились від бліх, тобто ефективність становила 100%. В наступний період спостереження бліх також не було виявлено. В результаті подальшого спостереження протягом 70 діб після першої обробки, повторного зараження блохами не було [101, 114]. Перметрин (54,5%)+фіпроніл (6,1%) (краплі «Effitix», Virbac, Франція) ефективність складала через 14 днів – 71,4%, через 28 днів – 42,9%, через 56 днів – 71,4%, через 84 дні – 71,4% [112, 115]. Перметрин (50,48%)+фипронил (6,76%) (Frontline Tri-Act) (краплі) ефективність від бліх у собак через 24 та 48 годин складала 99,3%, через 7 та 14 днів – 100%, через 21 день – 99,8%, через 30 днів – 98,4% [119, 121]. Перметрин (397 мг/1мл)+динотефуран (54 мг/1мл)+піріпроксифен (4,48

мг/1мл) (краплі *Vectra 3D, Ceva*) 100% ефективність протягом 142 днів [117, 113]. Перметрин (36,08%)+динотефуран (4,95%)+ піріпроксифен (0,44%) (*Vectra 3D*) ефективність проти бліх у собак склала 95% через 6 годин після обробки і через 48 годин склала 99% [118, 175]. Імідаклоприд (10%)+флуметрин (4,5%) (*Seresto, Bayer Animal Health*) (нашийник) Ефективність у котів коливалася від 98,2 до 100% протягом восьми місяців [116, 127]. Для собак інсектицидна ефективність склала 99,8%, і за винятком дня 177, коли була зареєстрована ефективність 93,2% [117, 165]. Імідаклоприд (50%)+перметрин (10%) (*Advantix*) ефективність була вищою за 90% на 2,7,14,21 і 28 дні після обробки [176, 187].

Дельтаметрин (4%) (нашийник *Scalibor®*, *MSD*) ефективність через 48 годин і склала 69,6%, а через 24 години після кожного повторного зараження, варіювала від низького рівня 66,7% на 114-й день до максимального – 83,0% на 170 день [117, 177].

Ювеноїди:

S-метопрен (11,8%)+Фіпраніл (9,8%)(*Frontline Combo Spot-on Cats*) у формі крапель при однократній обробці показали терапевтичну ефективність 48,3% на 14 день дослідження і 46,4% на 28 день дослідження після обробки [71, 135]. Через 12 тижнів максимальна ефективність комбінації Фіпраніл (9,8%) +S-метопрен (11,8%) (*Frontline Plus* для котів) склала 75,4% [73, 134]. S-метопрен (11,8%)+Фіпроніл (9,8%) (*Frontline Plus*) ефективність через 2 дні склала – 48,7%, через 9 днів – 62,5%, через 16 днів – 65,6%, через 30 днів – 59,6%, через 44 дні – 63,9%, через 58 днів – 44,3%, через 72 дні – 60,5, через 79 днів – 48,1%, через 86 днів – 48,8%, через 93 дні – 30,6% [84, 120]. S-метопрен (11,8%)+Фіпроніл (9,8%) (*Frontline Plus*) Бліх не збирали ні в однієї з собак в групі фіпронілу / (S) -метопрена при оцінці через 24 або 48 годин після зараження протягом шести тижнів дослідження, що дає 100% профілактичну ефективність [167, 133]. S-метопрен (11,8%)+фіпроніл (9,8%) (*Frontline Plus* для котів та кошенят, *Merial*) ефективність становила 99,9%

через 48 годин. Залишкова ефективність на 30 день після обробки складала 93,2% [116, 132].

Оксидіазини:

Індоксакарб (19,53%) (краплі *Activyl, Merck Animal Health*) ефективність через 7 днів на 97,8%. Через один місяць (28-30 днів) – 95,0%. Після двох щомісячних застосувань індоксакарба кількість бліх у домашніх тварин знизилося на 99,1% [122, 131]. Лікування індоксакарбом (19,53%) забезпечило 100% ефективність після зараження на 2, 7, 14, 21 і 28 день, а ефективність складала 99,6% після зараження на 35 і 42 дні [129, 186].

Макроциклічні лактони:

Празиквантел (5%)+аверсектин (0,5%) (Авертель) у котів і собак ефективність препарату через 10 діб в дозі 0,1мл/кг підшкірно, дворазово складала 87,5% [130, 137].

Селамектин (*Selamectin* (6 - 12 мг / кг)) (Революція, *Pfizer*) Ефективність селамектіна проти існуючої інвазії бліх у собак складала 60,4% і 91,4% через 24 і 48 годин, відповідно. Через 7 днів після обробки ефективність складала 99,7%, через 14 днів – 95,8%, через 21 день – 97,9%, через 28 днів – 93% [138, 189].

Селамектин (6,0 мг/кг)+сароланер (1,0 мг/кг) ефективність через 24 години після обробки 98,1% і 100% ефективність проти дорослих бліх на термін до 36 днів після одноразового застосування [136, 191].

Фосфорганічні з'єднання:

Диазинон (15%) ефективність нашійника через 48 годин складала 29%. Ефективність на 7 день складала 85%. Ефективність > 97% була отримана після носіння нашійника протягом 14 днів. З 14 по 91 день ефективність складала > 93% і біла > 90% до 152 дня [178].

Темефос (нашійник) популяції бліх на оброблених собаках скоротилися на 80% протягом 36 тижнів. Залишкова ефективність була найнижчою у дуже активних собак і найвищою у неактивних собак. Нашійники для кішок, як і

для собак, були на 100% ефективні тільки протягом перших 2 тижнів випробування [192, 193].

Фентіон (30 мг) через 50 діб кількість бліх знизилась на 91,3% [194].

Інгібітори синтезу хітину:

Луфенурон (в дозі 133 і 266 мг) через 50 діб кількість бліх у котів знизилась на 72,5 і 98,6%. Середня кількість бліх через шість місяців складала 11,0 і 0,4 [194].

Карбамати:

Пропоксур 10% (нашийник) Нашийники з пропоксуром на собаках скорочували популяцію бліх на 90% протягом 2 днів після зараження, як мінімум протягом 13 тижнів. До 16-го тижня популяція бліх скоротилася на 65% за 2 дні і на 87% за 7 днів. При наступних зараженнях ефективність була менша за 80% через 7 днів [195].

Карбарил (16%)(нашийник) Карбарилові нашійники на собаках зменшили популяцію бліх на 80% за 2 дні протягом 16 тижнів. Ефективність не менше 80% через 7 днів підтримувалася протягом 17 тижнів [195, 197].

Триазопентандієни (Амідини):

Амітраз (рідкий концентрат *Mitaban*) Ектопаразитоцид мав репелентну активністю від бліх (*Ctenocephalides felis*) від низької до помірної (42%) протягом 4 днів після лікування; після цього лікування було не ефективним [198].

Семікарбазони:

Метафлумізон (20 мг/кг)+амітраз (20 мг/кг) Ефективність проти бліх у собак склала 91,8%, 88,7%, 91,5% і 92,0% на 14, 28, 42 і 56 день відповідно для метафлумізона плюс амітраз [200, 201]. Метафлумізон плюс амітраз був високоефективним в боротьбі з існуючими інвазіями бліх у тварин і був ефективний проти повторного зараження протягом як мінімум 56 днів [199, 202]. Метафлумізон (40 мг/кг)(краплі) Метафлумізон забезпечив > 90% контроль зараження блохами у котів протягом 7 тижнів після однократного лікування [203, 204].

Ефірні масла:

Базилік евгенольний, масло гвоздичного дерева був найбільш ефективним в аналізах *in vitro* проти всіх стадій бліх, проявляючи імагоцидну, овіцидну і ларвіцидну смертність при низьких дозах [205, 207].

Ефірні масла з фруктів і листя, і мали 100% ефективність проти дорослих бліх при дозі 800 мкг/см² і при 50 мкг/см² відповідно. З іншого боку, ефірна олія плодів і листя не була ефективною проти яєць бліх [206, 207].

1.7. Овоцидна ефективність інсектоакарицидів та їх вплив на личинки сифонаптерозів.

Флураланер пригнічує яйценоскість бліх при концентрації нижче 25,0 нг/мл. Хоча овоцидний ефект не спостерігався, флураланер проявляв ларвоцидну ефективність при концентрації 6,25 нг/мл [76, 181]. Яйценоскість бліх у собак, які отримали флураланер (неменше 25 мг/кг, Bravecto) знизилось на 99,9% [80, 182]. Виділення яєць блохами *C. felis*, після перорального прийому лотіланера (*Credelio*, в дозі 22,6 мг/кг) знизилось на 98,5% через 24 години, яєць бліх *C. felis* (100% ефективність) не було на 6-й день після прийому і далі [69, 164]. Піріпроксифен забезпечував контроль личинок протягом > 12 міс. При застосуванні в дозі 1 мг і 0,2 мг / м². При нормі 0,04 мг / м² [183, 185].

Нітенпірам 1 мг/кг викликає, також, різке зменшення яйцепродукції бліх: на 97% протягом перших 48 годин після потрапляння нітенпіраму в організм хазяїна і на 95,2% в період 48 – 72 години [94, 179].

Виробництво яєць від кішок, які отримували індоксакарб, знизилось на 99,9% протягом 72 годин після лікування. При наступних зараженнях не вироблялось яєць від оброблених кішок з 8 по 30 день. Несучість все ще знижувалася на $\geq 95,8\%$ до 45 днів. [122, 129].

Оброблений дифлубензуроном килим пригнічував розвиток котячої блохи від яйця до дорослої особини на термін до 12 місяців, навіть при щотижневому прибирання килима пилососом [196, 184].

1.8. Висновки з огляду літератури

Таким чином опрацювавши 224 джерела різних авторів, в яких в повному об'ємі описані: нозологія, цикл розвитку, епізоотологія *Stenocephalides spp.*, патогенез, клінічні ознаки, діагностика, лікування ктеноцефалідозу.

Також були опрацьовані дослідження різних авторів, щодо ефективності інсектоакарицидів різних груп та комбінацій: ізоксазоліни, спінозини, фенілпіразоли, неоникотиноїди, піретроїди і піретрини, ювеноїди, оксидіазини, макроциклічні лактони, фосорганічні з'єднання, інгібітори синтезу хітину, карбамати, амідини, семікарбазони, ефірні масла, синергісти інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів. Але ми не знайшли дослідження ефективності комбінації фіпроніл+піріпроксифен+цифлутрин.

Є літературні дані, щодо зниження яйценокості бліх та лярвоцидну ефективність при дії деяких інсектоакарицидів, а саме: фруларанер, лотіланер, спінеторам, піріпроксифен, феноксикарб, метопрен, нітенпірам, індоксикалб, дифлубензурон та комбінації імідаклоприд+флуметрин. Але відсутні дані щодо безпосередньої дії інсектоакарицидів безпосередньо на яйця *Stenocephalides spp.*, тобто відсутні дані щодо прямої овоцидної ефективності інсектоакарицидів.

В літературі описана резистентність (стійкість) і її причини до деяких інсектоакарицидів, а саме: перметрин і дельтаметрин, циклодієни. Але відсутні дані в цифровому еквіваленті, щодо зменшення ефективності за 1 рік.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційна робота виконувалась впродовж 2015 – 2020 років на базі лабораторії «Ветеринарна фармація» та «Іноваційні технології та безпеки і якості продуктів тваринництва» кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету. Окремі дослідження проведені у Сумській регіональній лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, науково-виробничій лабораторії «Бровафарма» (м. Бровари. Київська обл.). Виробничі дослідження проведені у ветеринарній клініці «Ветсервіс» та лабораторії медичного центру «Флоріс» міста Суми.

Дослідження проводились відповідно до норм біоетики експертизи доклінічних та інших наукових досліджень, що виконуються на тваринах з урахуванням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», схвалених на Національному конгресі з біоетики (Київ, 2001) із дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей» [223, 224]. Безпека робіт регламентувалась нормативними документами: ДСП № 9.9.5.035.99. Умови мікроклімату виробничих приміщень відповідали ДСН 3.3.6.042-99, СН 535-81 [208, 209].

Дослідження проводились у 5 етапів за схемою, представленою на рис. 2.1.

Методика першого етапу досліджень. Проведення моніторингу ектопаразитозів м'ясоїдних вивчали за допомогою статистичного та клінічного методів, проводили на базі ветеринарної клініки м. Суми, вивчаючи епізоотичну ситуацію, що до ектопаразитозів м'ясоїдних по

журналах прийому клініки та за допомогою проведення клінічного огляду котів та собак, які скаржились на свербіж.

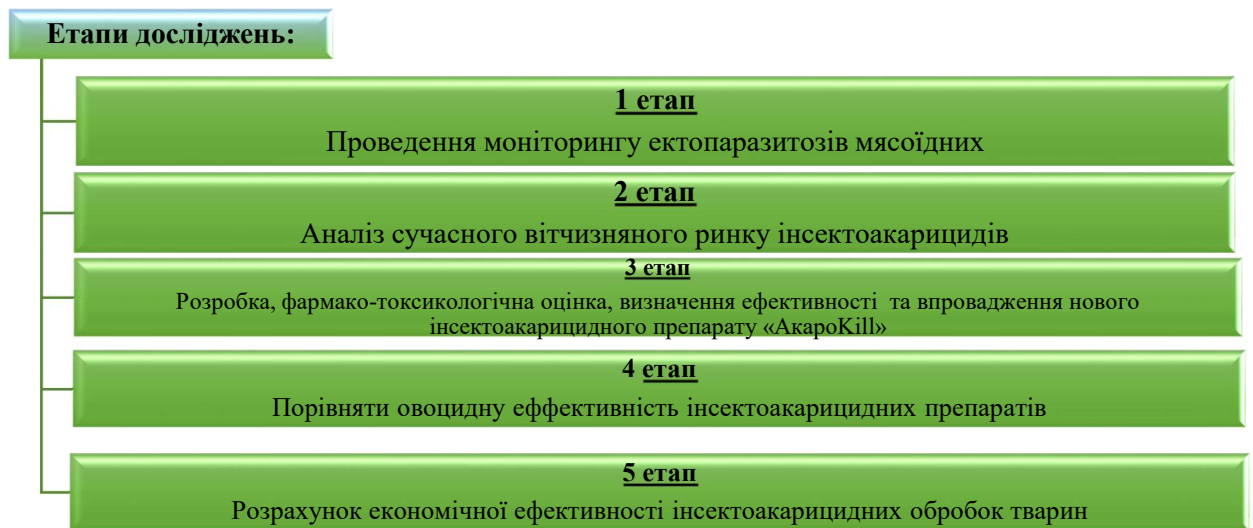


Рис. 2.1. Загальна схема проведення досліджень.

Методика другого етапу досліджень. Ринок інсектоакарицидних препаратів вивчали по сайтах інтернет – зоомагазинів, за допомогою статистичного методу поділили їх за кількістю діючих речовин та за групами діючих речовин.

Методика третього етапу досліджень. Вивчення параметрів гострої токсичності «АкароKill» та «Фіприст» дослідження препарату проводили на 96 клінічно здорових безпородних білих мишах самцях і самках. Дослідження проводили на базі віварію факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ. Перед початком досліду кожну мишу зважили. Гостру токсичність розраховували в програмі LD₅₀.

Методика четвертого етапу досліджень. Порівняльну овоцидну ефективність інсектоакарицидних препаратів вивчали за допомогою методу мікроскопії. В чашки Петрі висаджували по 10 яець бліх *Stenocephalides spp.*, обробляли інсектоакарицидними препаратами кожну чашку окремим засобом і досліджували під мікроскопом (збільшення ×4) через 1, 2, 24, 48 та 72 години.

Методика п'ятого етапу досліджень. Визначаємо витрати на ветеринарні заходи.

$$ВВ = ЗП + ЦП;$$

$$ВВ_1 = ЗП_1 + ЦП_1;$$

$$ВВ_2 = ЗП_2 + ЦП_2;$$

$$ВВ_3 = ЗП_3 + ЦП_3;$$

$$ВВ_4 = ЗП_4 + ЦП_4.$$

Де $ЗП_1, ЗП_2$ – заробітна плата лікаря ветеринарної медицини за час, затрачених на лікування всіх хворих собак першої та другої груп відповідно, $ЗП_3, ЗП_4$ - заробітна плата лікаря ветеринарної медицини за час, затрачених на лікування всіх хворих котів першої та другої груп відповідно.

$ЦП_1, ЦП_2$, - ціна фармакологічних препаратів при лікуванні котів першої та другої груп. $ЦП_3, ЦП_4$ – ціна фармакологічних препаратів при лікуванні собак першої та другої груп.

Визначення економічного ефекту, одержаного в результаті проведення ветеринарних заходів у першій групі у порівнянні з другою групою:

$$ЕВ_1 = (З_2 + ВВ_2) - (З_1 + ВВ_1);$$

$$ЕВ_2 = (З_4 + ВВ_4) - (З_3 + ВВ_3);$$

Економічна ефективність ветеринарних заходів на 1 голову:

$$ЕВ_1 = ЕВ_1 \div 10;$$

$$ЕВ_2 = ЕВ_2 \div 10;$$

Клінічне дослідження інсектоакарицидного препарату «АкароKill» на котах та собаках проводили за вимогами до випробувань ветеринарних лікарських засобів за І.Я. Коцюмбасом [210]. Дослідження проводили на території м. Суми на базі клініки ветеринарної медицини «Ветсервіс», в період з 17.10.17 року по 20.04.18 року. Дослідження проводили на собаках та котах різного віку та порід. У дослідженні брали участь 40 тварин: 20 собак та 20 котів. Досліджуваних тварин ми поділили на 4 групи: 2 дослідні групи: дослідна група котів – 10 тварин, та дослідна група собак – 10 тварин, які були оброблені інсектоакарицидним препаратом «АкароKill», та 2 групи

препарату-порівняння також по 10 тварин у кожній, які були оброблені інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо», який ми взяли, як препарат-порівняння. Для визначення інсектицидної ефективності та вплив на системи органів інсектоакарицидного препарату «АкароKill», виробник Укрзоопромветпостая (Україна) ми застосовували цей препарат нашкірно дослідній групі, та порівняльній групі ми наносили нашкірно інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо», виробник Словенія. Перед нанесенням препарату ми провели клінічний огляд кожної тварини, зібрали анамнез про життя та зробили перший відбір крові.

Клінічний огляд тварин проводили за загальноприйнятими методикими [211]. При клінічному огляді тварин ми використовували **клінічні методи**, а саме:

термометрії: виконували за допомогою електротермометра і температуру у тварин вимірювали ректально;

огляд: визначали габітус, постанову кінцівок, стан суглобів, стан видимих слизових оболонок, шкіри, шкірного покриву, акт прийому корму, дефекації та сечовиділення. Огляд проводили з голови і до кінцівок;

пальпації (поверхневої і глибокої): досліджували стан органів та тканин, їхню консистенцію, стан поверхонь, температуру певних ділянок, чутливість, розмір, форму. Поверхневу пальпацію проводили проводять однією або двома долонями, вільно покладеними на ділянку тіла, або легкими плавними рухами руки. При цьому використовують головним чином дотик. Глибоку пальпацію проводили проникаючою, і бімануальну. Проникаючу пальпацію проводили натискуванням верхівками вертикально поставлених пальців на обмежену ділянку тіла з тим, щоб викликати відповідну реакцію тварини. Бімануальну пальпацію здійснювали обома руками, при якій однією – досліджувану ділянку утримували у певному положенні або подавали назустріч другій руці. При пальпації досліджували стан шкірних покривів, шкіри, внутрішніх органів черевної порожнини і тазу;

інструментальної перкусії: для цього ми використовували молоточок і плесиметр. За допомогою цього метода постукуючи визначали межі органів черевної та грудної порожнини, їхній стан і розміри. Досліджували межі серця, легень, печінки;

інструментальної аускультції: виконували за допомогою статофонендоскопа, прикладаючи до досліджуваної ділянки і вислуховуючи шуми. Досліджували серцево-судинну систему, дихальну і травну (кишківник і шлунок) [211].

Паразитологічні методи: екстенсивність та інтенсивність інвазії визначали за методом В.Ф. Галата. Екстенсивність інвазії визначали за формулою 2.1.

$$EI = X / Y * 100\% \quad (2.1)$$

Де:

X – кількість тварин в яких було виявлено *Ctenocephalides felis* та *Ctenocephalides canis*.

Y – загальна кількість досліджуваних тварин.

Інтенсивність інвазії визначали за формулою 2.2.

$$I I = M / N \quad (2.2)$$

Де:

M – загальна кількість знайдених паразитів на 1 см²

N – число заражених тварин

Лабораторні методи: визначали біохімічні та клінічні показники крові та сечі. У обох групах, як дослідній так і групі препарату порівняння, відбирали кров з вени передньої кінцівки, попередньо витримавши 12 годинну голодну дієту. Відбір проводили за допомогою голки двадцятикубового шприца, джгута та вакутанерів: один вакутанер без додавання стабілізуючих речовин (для дослідження крові на біохімічні показники) і вакутанер з додаванням ЕДТА (для дослідження крові на клінічні показники). Сечу відбирали в чисті контейнери для аналізу сечі в той же період, що і кров. Для перевірки результатів аналізу крові дослідної групи

та групи препарату – порівняння використовували норми, які описані в підручниках І.Я. Коцюмбас та М. Медведєвої [210].

Біохімічний аналіз крові

Біохімічні показники сироватки крові: АсАТ, АлАТ, глюкозу, загальний білок, альбумін, кальцій, магній, фосфор, натрій, калій, хлор, сечовини, креатинін, загальний холестерин та холестерол, лужну фосфатазу (ЛФ) гама – глютаміл – трансферазу (ГГТ), альфа – амілазу, загальний білірубін, зв’язаний білірубін, ГЛДГ та ЛДГ визначали за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора OlympusAU400, набір реагентів OSR6107AST для біохімічної лабораторної системи OlympusAU400 (Японія).

Клінічний аналіз крові

Клінічні показники крові гемоглобін (HGB), лейкоцити (WBC), еритроцити (RBC), гематокрит (HCT), середній об’єм еритроцитів (MCV), середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), середня концентрація гемоглобіну в еритроциті (MCHC), базофіли, еозинофіли, нейтрофіли юні, паличкоядерні, сегментоядерні, лімфоцити, моноцити визначали за допомогою гематологічного аналізатора CELL – DYN3700 (США), контрольний розчин «Diagon» ABBOTT Control (Low – Normal – High).

Колірний показник визначали, за вмістом еритроцитів і гемоглобіну в крові по такій формулі:

$$КП = \frac{3 \cdot Hb}{Er} \quad (2.3)$$

ШОЕ визначали на автоматичному аналізаторі для визначення швидкості осідання еритроцитів Roller 20 PN (Італія) з додаванням ЕДТА, методом фотометричного капілярного кінетичного аналізу.

Для визначення рН крові використовували тест – смужки NaturalCare. Потім їх поміщали в аналізатор CL-500.

Гормони щитоподібної залози: трийодтиронін та тироксин визначали за допомогою автоматичного аналізатора Immulight 2000 з використанням

фосфатного ефіру адамантил диоксетана в 2-аміно-2-метил-1-пропанол буфері.

Аналіз сечі виконували за допомогою тест – смужок UrineRS H10 і аналізатора CL – 500.

Для обробки статистичних даних результатів досліджень використовували програму MedCalc 19.1 статистична обробка даних за критерієм Фрідмана та Стьюдента.

Порівняльна овоцидна ефективність інсектоакарицидних препаратів для обробки приміщення від яєць бліх *Stenocephalides spp.*

Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «Ветсервіс», м. Суми, у період з 1.03.20 – 6.03.20. Досліджуванний матеріал відбирали в квартирі в якій проживають два коти, з підстилки, розміром 100x120 см на якій спить тварина, відбрали приблизно 150 яєць *Stenocephalides spp.* відбрали досліджуваний матеріал за допомогою невеликого м'якого пензлика, попередньо струсивши на шмат паперу, а потім перемістивши в чашку Петрі.

Відібраний матеріал поділили на 13 чашок Петрі – 12 досліджуваних груп і 1 контрольна група.

Дослідження проводили при температурі 21⁰С і вологості повітря 85%. Температуру та вологість заміряли гігрометром психрометричним ВІТ-1.

В кожній чашці лабораторним олівцем малювали по 10 комірок і за допомогою стоматологічного зонду висаджували яйця бліх *Stenocephalides spp.* Досліджували їх перед обробкою за допомогою методу мікроскопії на мікроскопі Sunny Optical Technology Co. Ltd. XSG-109L під збільшенням x4.

Визначали після обробки:

1. Стан оболонки

1.1. Деформація (всю поверхню яйця ми поділили на 10 рівних частин, кожна частина це 10%, наявність зміни на поверхні яця в кожній частині вважали деформацією (впадини, нерівності)).

1.1.1. Повна (90 – 100%) (оболонка повністю зруйнована) (Рис. 2.1.)



Рис. 2.1. Яйце *Stenoserphalides* spp. (оболонка повністю зруйнована – 90% деформації)

1.1.2. Майже повна (70 – 80%) (оболонка майже повністю зруйнована)
(Рис. 2.2)

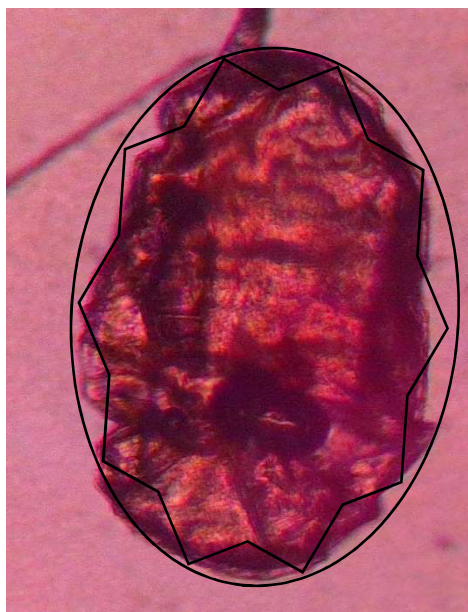


Рис. 2.2. Яйце *Stenoserphalides* spp. (оболонка майже повністю зруйнована – 70% деформації)

1.1.3. Середня (40 – 60%) (оболонка пошкоджена середньо, деформацій від 40 до 60%) (Рис. 2.3.)

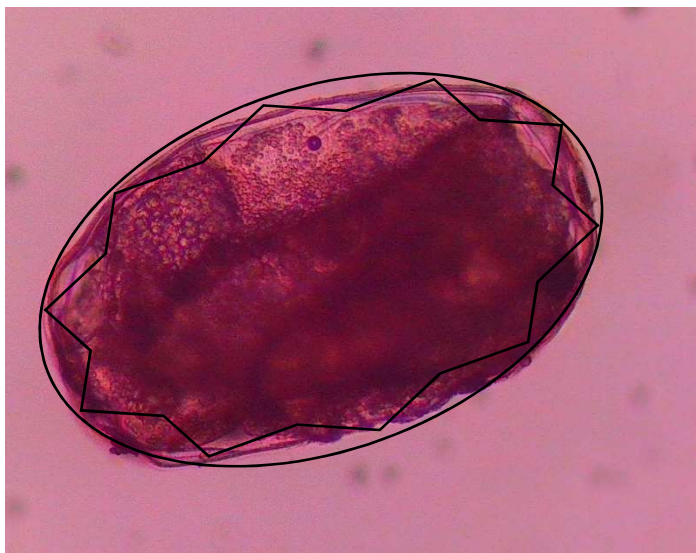


Рис. 2.3. Яйце *Stenocerhalides* spp. (оболонка має середню деформацію— 50% деформації)

1.1.4. Часткова (10 – 30%) (оболонка деформована частково, деформацій від 10 до 30%) (Рис. 2.4.)

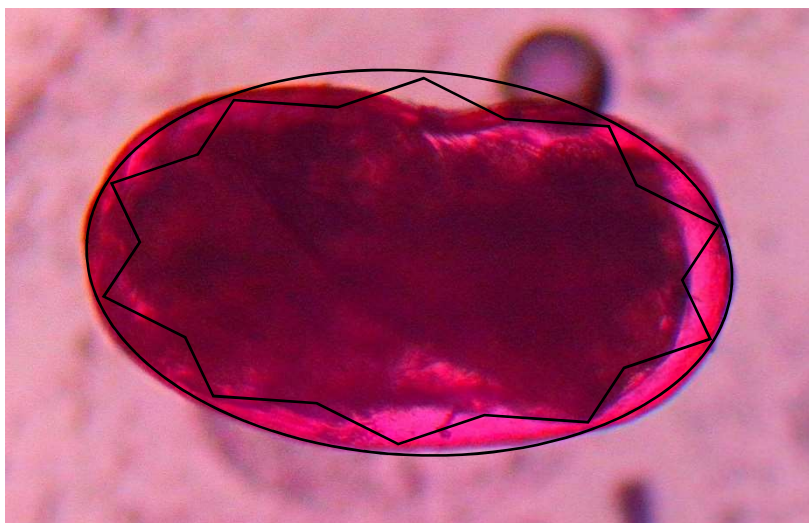


Рис. 2.4. Рис. 2.3. Яйце *Stenocerhalides* spp. (оболонка частково деформована— 10% деформації)

1.1.5. Відсутня (0%) (оболонка гладенька, деформації відсутні) (Рис. 2.5.)



Рис. 2.5. Яйце *Stenocephalides spp.* без деформації оболонки

2. Візуалізація личинки
3. Рухова активність личинки в оболонці яйця
4. Вилуплені личинки
5. Рухова активність вилуплених личинок
6. Форма яйця

Формули розрахунку овоцидної ефективності інсектоакарицидних препаратів ми не знайшли, тому ми взяли по аналогії овоцидну дію хіміопрепаратів на яйця нематод підряду *Strongylata* [215].

Ефективність овоцидної дії (ЕОД) визначається по різниці між числами життєздатних (яйця які розвиваються) в контролі і досліді, віднесеної до їх числа в контролі і вираженої в процентах.

$$\text{ЕОД} = \frac{\text{Як} - \text{Яд}}{\text{Як}} * 100\% \quad (2.4.)$$

Де: Як – число живих яєць в контролі, Яд – число живих яєць в досліді.

При проведенні досліджень дотримувалися Міжнародних рекомендацій із дотримання біотичних норм та вимог Міжнародного комітету з науки, а також згідно з вимогами статті 26 Закону України про захист тварин від

жорстокого поводження (правила поводження з тваринами, що використовуються в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі та виробництві біопрепаратів) [216, 217].

Результати проведених досліджень опрацьовані на персональному комп'ютері Azus з використанням пакета програм *MedCalc 19.1*. Отримані дані оброблені статистично за допомогою методу Фрідмана. Це непараметричний аналог дисперсійного аналізу повторних вимірів, застосовується для аналізу повторних вимірів, пов'язаних з одним і тим же індивідумом. Кожна тварина рівно один раз піддається кожному методу лікування (або спостерігається в фіксовані моменти часу). Результати спостереження у кожної тварини упорядковуються. Причому ми окремо упорядковуємо значення у кожної тварини незалежно від всіх інших. Таким чином виходить стільки упорядкованих рядів, скільки хворих бере участь в дослідженні. Далі, для кожного методу лікування обчислюється сума рангів. Якщо розкид сум великий – відмінності статистично значущі. Також використовували метод Стюдента – Фішера з урахуванням середньоарифметичних величин і їх статистичних помилок, а також визначенням вірогідної різниці показників, які порівнювалися. Для кожного досліджуваного показника в означали середнє арифметичне (M) та стандартну похибку середнього арифметичного (m). Вірогідними вважали відмінності за рівнем значимості понад 95 % ($p < 0,05$).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Моніторинг збудників ектопаразитозів дрібних тварин в м. Суми

В попередні роки в клініці ветеринарної медицини «Ветсервіс» діагностували різні ектопаразитози дрібних домашніх тварин: отодектоз, демодекоз, сифонаптероз, нотоєдроз. З 2015 року в клініці почали детально вивчати сифонаптероз і зробили аналіз щодо епізоотологічної ситуації збудників ектопаразитозів дрібних домашніх тварин з 2015 – 2020 рр.

Встановлено що ектопаразитози дрібних домашніх тварин часто реєструється у центральному та прилеглих міських районах м. Суми. Спостерігається тенденція до збільшення кількості випадків захворювання (Рис. 3.1.).

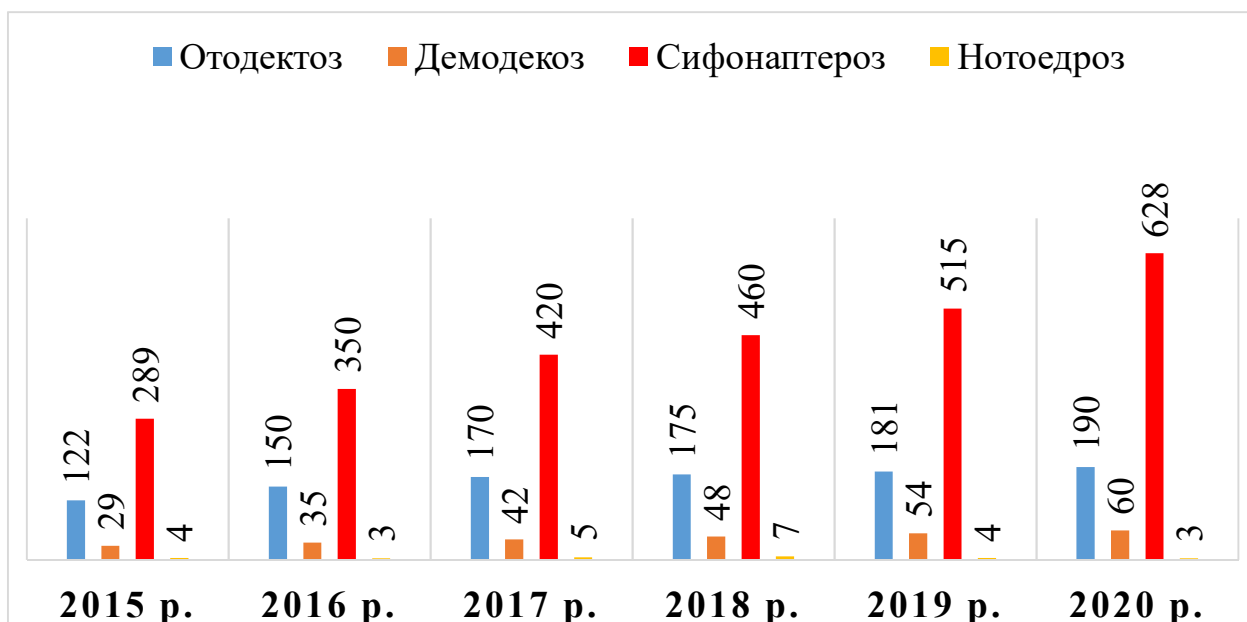


Рис 3.1. Епізоотологічна ситуація збудників ектопаразитозів дрібних домашніх тварин у місті Суми (2015 - 2020)

Так у 2015 році зареєстровано 122 випадків захворювання дрібних домашніх тварин на отодектоз, 29 випадків – демодекоз, 289 випадків – сифонаптероз, 4 випадки – нотоедроз. У 2016 році зареєстровано 150 випадків захворювання на отодектоз, 35 випадків – демодекоз, 350 випадків – сифонаптероз, 3 випадки – нотоедроз. У 2017 році зареєстровано 170 випадків – отодектоз, 42 випадків – демодекоз, 420 випадків – сифонаптероз, 5 випадків – нотоедроз. В 2018 році зареєстровано 175 випадків – отодектоз, 48 випадків – демодекоз, 460 випадків – сифонаптероз, 7 випадків – нотоедроз. В 2019 році зареєстровано 181 випадок – отодектоз, 54 випадки – демодекоз, 515 випадків – сифонаптероз, 4 випадки – нотоедроз. В 2020 році зареєстровано 190 випадків – отодектоз, 60 випадків – демодекоз, 628 випадків – сифонаптероз, 3 випадки – нотоедроз.

Нами встановлено, що сифонаптероз в основному реєструється у котів віком від 1,5 місяців до 3 років – 561 випадок, що становить 50,8%, від 4 до 10 років – 306 випадків, що становить 27,7%, старше 10 років – 237 випадків, що становить 21,5% (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Вікова динаміка захворювання котів на сифонаптероз за 2015 – 2020 роки

№ п/п	Вік котів	Роки												Всього за 2015 – 2020 р.р., %	
		2015		2016		2017		2018		2019		2020			
		Гол	%	Гол	%	Гол	%	Гол	%	Гол	%	Гол	%		
1	1,5 міс. – 3 роки	58	50,4	61	49,6	78	47,3	100	51,3	119	54,1	145	50,7	561	50,8
2	4 – 10 років	35	30,4	37	30,1	50	30,3	55	28,2	57	25,9	72	25,2	306	27,7
3	Старші за 10 років.	22	19,2	25	20,3	37	22,4	40	20,5	44	20	69	24,1	237	21,5
	Всього	115	100	123	100	165	100	195	100	220	100	286	100	1104	100

У собак сифонаптероз реєструється віком від 1,5 місяців до 3 років – 711 випадок, що становить 45,6%, від 4 до 10 років – 647 випадків, що становить 41,5%, старше 10 років – 200 випадків, що становить 12,9% (табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

**Вікова динаміка захворювання собак на сифонаптероз за 2015 –
2020 роки**

№ п/п	Вік собак	Роки												Всього за 2015 – 2020 р.р., %	
		2015		2016		2017		2018		2019		2020			
		Гол	%	Гол	%	Гол	%	Гол	%	Гол	%	Гол	%		
1	1,5 міс. – 3 роки	76	44,2	90	39,6	100	39,2	130	45	131	48	184	53,8	711	45,6
2	4 – 10 років	86	50	112	49,3	125	49	119	41,2	100	36,6	105	30,7	647	41,5
3	Старші за 10 років.	10	5,8	25	11,1	30	11,8	40	13,8	42	15,4	53	15,5	200	12,9
	Всього	172	100	227	100	255	100	289	100	273	100	342	100	1558	100

З таблиці 3.3 видно, що частіше на сифонаптероз хворіють безпорідні собаки – 254 випадки, що становить 16%, німецькі вівчарки – 205 випадків, що становить 13%, пекінеси – 153 випадків, що становить 10%, лабрадори – 153 випадків, що становить 10%, стафордширські тер'єри – 115 випадків, що становить 7,5%, мопси – 80 випадків, що становить 5%, ротвелери – 80 випадків, що становить 5%, спаніелі – 80 випадків, що становить 5%, той-тер'єри – 62 випадки, що становить 4%, йоркширський тер'єр – 51 випадки, що становить 3%, шарпеї – 41 випадків, що становить 2,8%, такси – 41 випадок, що становить 2,8%, шнауцери – 33 випадки, що становить 2%, французькі бульдоги – 26 випадків, що становить 1,7%, американські бульдоги – 18 випадків, що становить 1,2%, кавказькі вівчарки – 17 випадків, що становить 1%, лайки – 17 випадків, що становить 1%, чау-чау – 17 випадків, що становить 1%, алабаї – 17 випадків, що становить 1%, фокс-тер'єри – 7 випадків, що становить 0,5%, боксери – 7 випадків, що становить 0,5%, хаскі – 7 випадків, що становить 0,5%, акіта-іну – 7 випадків, що становить 0,5%, чіхуа-хуа – 7 випадків, що становить 0,5%, хохлаті – 7 випадків, що становить 0,5%, сенбернари – 7 випадків, що становить 0,5%, пітбультер'єр – 7 випадків, що становить 0,5%, пудиль – 7 випадків, що становить 0,5%, ягд-тер'єр – 7 випадків, що становить 0,5%, долматинці – 7 випадків, що становить 0,5%, басет-хаунд – 7 випадків, що становить 0,5%,

родезійський ріджбек – 7 випадків, що становить 0,5%, російська гонча – 7 випадків, що становить 0,5% (табл 3.3.).

Таблиця 3.3.

Кількісне співвідношення собак на сифонаптероз в залежності від породи за 2015 – 2020

№ п/п	Порода	Кількість, голів	%
1	Безпорідні собаки	254	16
2	Німецькі вівчарки	205	13
3	Пекінеси	153	10
4	Лабрадори	153	10
5	Стафордширські тер'єри	115	7,5
6	Мопси	80	5
7	Ротвелери	80	5
8	Спаніелі	80	5
9	Той-тер'єри	62	4
10	Йоркширські тер'єри	51	3
11	Шарпеї	41	2,8
12	Такси	41	2,8
13	Шнауцери	33	2
14	Французькі бульдоги	26	1,7
15	Американські бульдоги	18	1,2
16	Кавказькі вівчарки	17	1
17	Лайки	17	1
18	Чау-чау	17	1
19	Алабаї	17	1
20	Фокс-тер'єри	7	0,5
21	Боксери	7	0,5
22	Хаскі	7	0,5
23	Акіта-іну	7	0,5
24	Чіхуа-хуа	7	0,5
25	Хохлаті	7	0,5
26	Сенбернар	7	0,5
27	Пітбультер'єр	7	0,5
28	Пудиль	7	0,5
29	Ягд-тер'єр	7	0,5
30	Долматинці	7	0,5
31	Басет-хаунд	7	0,5
32	Родезійський ріджбек	7	0,5
33	Російська гонча	7	0,5

Висока захворюваність безпорідних собак пов'язана з домашньо-вигульним способом життя і несвоечасною інсектоакарицидною обробкою як тварин так і приміщення де вони проживають.

На сифонаптероз частіше хворіють самці – 857 випадків, що становить 55%, рідше самки – 701 випадок, що становить 45% (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

Кількісне співвідношення захворювання собак на сифонаптероз в залежності від статі 2015 – 2020

№ п/п	Стать	Кількість, голів	%
1	самці	857	55
2	самки	701	45
Всього		1558	100

З таблиці 3.5 видно, що частіше на сифонаптероз хворіють безпорідні коти – 983 випадки, що становить 89%, персидські коти – 18, що становить 1,6%, шотландські коти – 38 випадків, що становить 3,5%, сіамська кішка – 38, що становить 3,5%, екзоти – 9 випадків, що становить 0,8%, донські сфінкси – 18 випадків, що становить 1,6% (табл. 3.5.).

Таблиця 3.5.

Кількісне співвідношення котів на сифонаптероз в залежності від породи за 2015 – 2020

№ п/п	Порода	Кількість, голів	%
1.	Безпорідні коти	983	89
2.	Шотландські коти	38	3,5
3.	Сіамська кішка	38	3,5
4.	Персидські коти	18	1,6
5.	Донські сфінкси	18	1,6
6.	Екзоти	9	0,8

Висока захворюваність безпорідних котів пов'язана з домашньо-вигульним способом життя і несвоечасною інсектоакарицидною обробкою як тварин так і приміщення де вони проживають.

На сифонаптероз частіше хворіють коти – 585 випадків, що становить 53%, рідше кішки – 519 випадок, що становить 47% (табл. 3.6.).

Таблиця 3.6.

Кількісне співвідношення захворювання котів на сифонаптероз в залежності від статі 2015 – 2020

№ п/п	Стать	Кількість, голів	%
1	коти	585	53
2	кішки	519	47
Всього		1104	100

Вивчаючи сезонну динаміку (середня кількість за 5 років) захворювання дрібних домашніх тварин на сифонаптероз встановлено, що хвороба має виражену сезонність. Частіше хвороба реєструється у весняний, літній та осінній період з піком в травні – листопаді (рис. 3.2.).

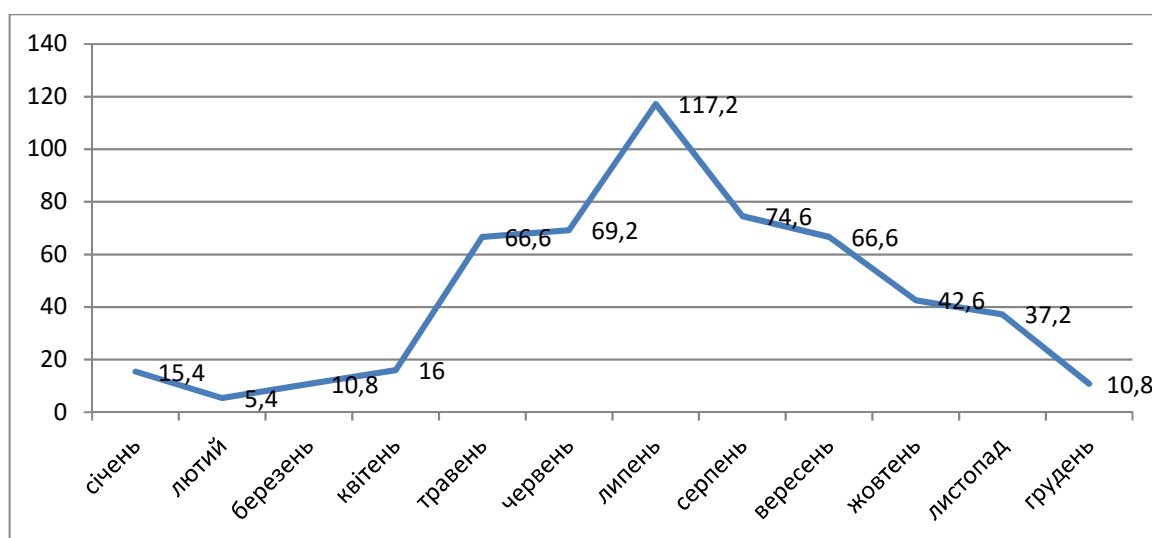


Рис. 3.2. Сезонна динаміка сифонаптерозу дрібних домашніх тварин 2015 – 2020 (середнє значення за 5 років).

Це ми пов'язуємо зі сприятливими умовами (високу температуру та вологість) для розвитку *Stenocephalides felis* і *Stenocephalides canis* і активним способом життя дрібних домашніх тварин в цей період.

3.2. Моніторинг ринку інсектоакарицидних препаратів, для дрібних домашніх тварин

В даний час у ветеринарній практиці відомо понад 1500 протипаразитарних препаратів і їх лікарських форм. На ринку України налічується приблизно 533 інсектоакарицидних препарати (ІП), нараховано 53 фірми-виробника.

Встановлено питому вагу різних форм ІП. Так, шампуні складають 11 % ринку, краплі – 50 %, нашийник (26 %), спреї (11 %), пігулки (1 %), пудра (1 %), та поодинокі препарати лосьйонів, мила, порошоків та УЗД прилад (у вигляді брилка) (Рис. 3.3.).

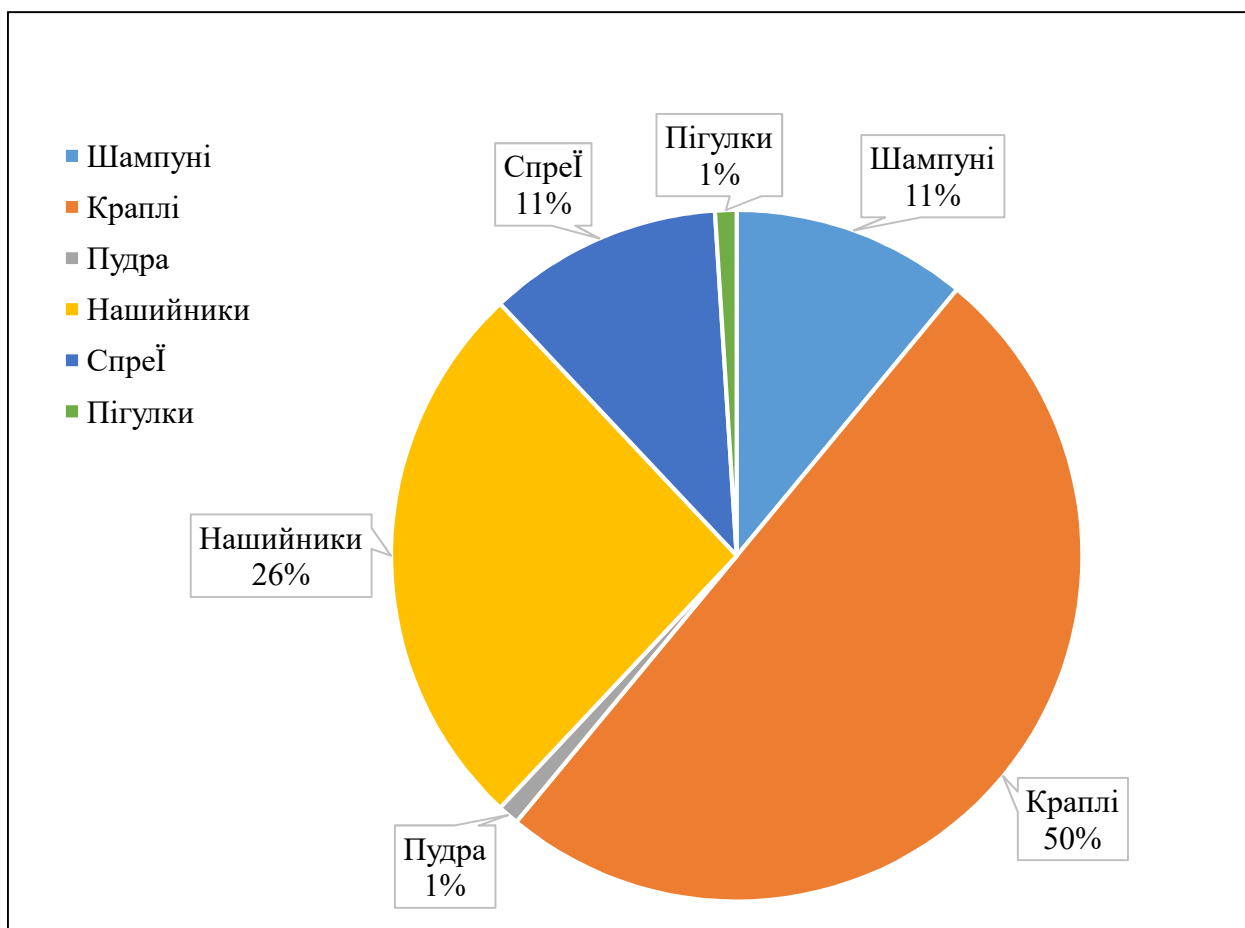


Рис 3.3. Питома вага різних форм ІП, %

Однокомпонентні інсектоакарицидні препарати на ринку України складають 40,8 %, багатоконпонентні – 59,2 % (Рис. 3.4.).

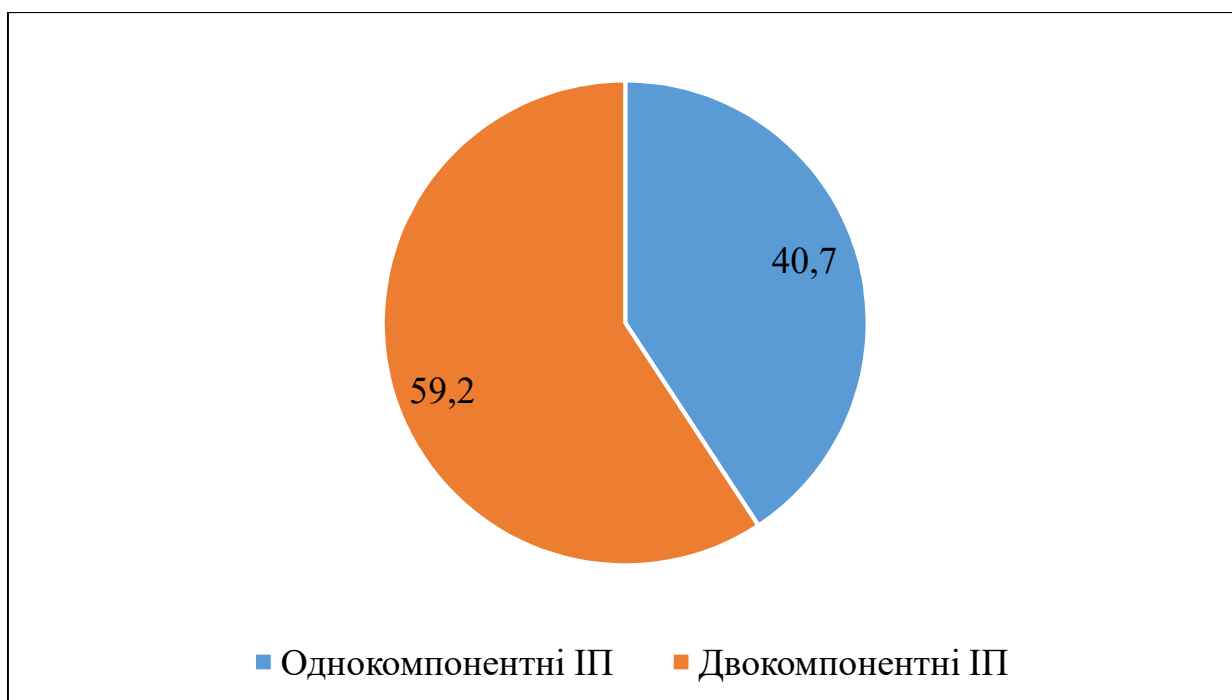


Рис. 3.4. Інсектоакарицидні препарати, %

В однокомпонентних препаратах (40,8 %) використовують наступні діючі речовини, зображені на рисунку 3.5.

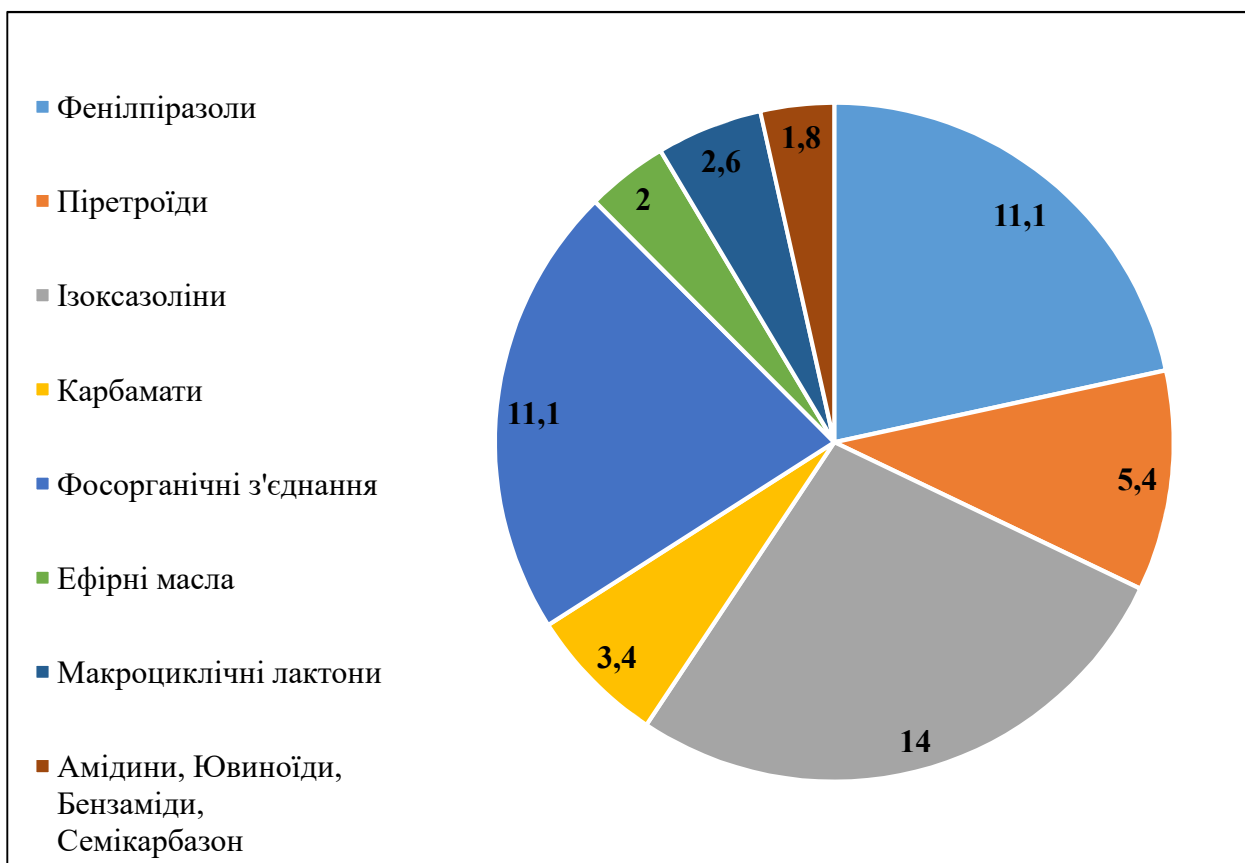


Рис. 3.5. Однокомпонентні препарати, %

Це такі речовини як: фенілпіразоли (11,1 %), піретроїди (5,4 %), ізоксазоліни (2,6 %), карбамати (3,7 %), неонікотиноїди (0,4 %), фосорганічні з'єднання (11,1 %), амідини (1 %), ефірні масла (2 %), макроциклічні лактони (2,6 %), ювіноїди (0,2 %), бензаміди (0,2 %), семікарбазон (0,4 %) Ангельмінтні засоби: празіквантел, левамізол та ефіри: бензилбензоат використовуються в комбінованих препаратах.

В практиці рекомендується в якості ефективного інструменту управління стійкістю комах до препаратів, застосовувати комбінації інсектицидів, що дозволяють гальмувати формування стійких популяцій на тривалий термін тому багатокomпонентні препарати складають 59,3 % з усіх інсектоакарицидних препаратів які є на ринку України.

Серед них: двокомпонентні ІІ складають 36,2 %, трикомпонентні ІІ – 9,9 %, чотирьохкомпонентні ІІ – 4,3 % , більше 4-х компонентів – 8,9 % (Рис. 3.6.).

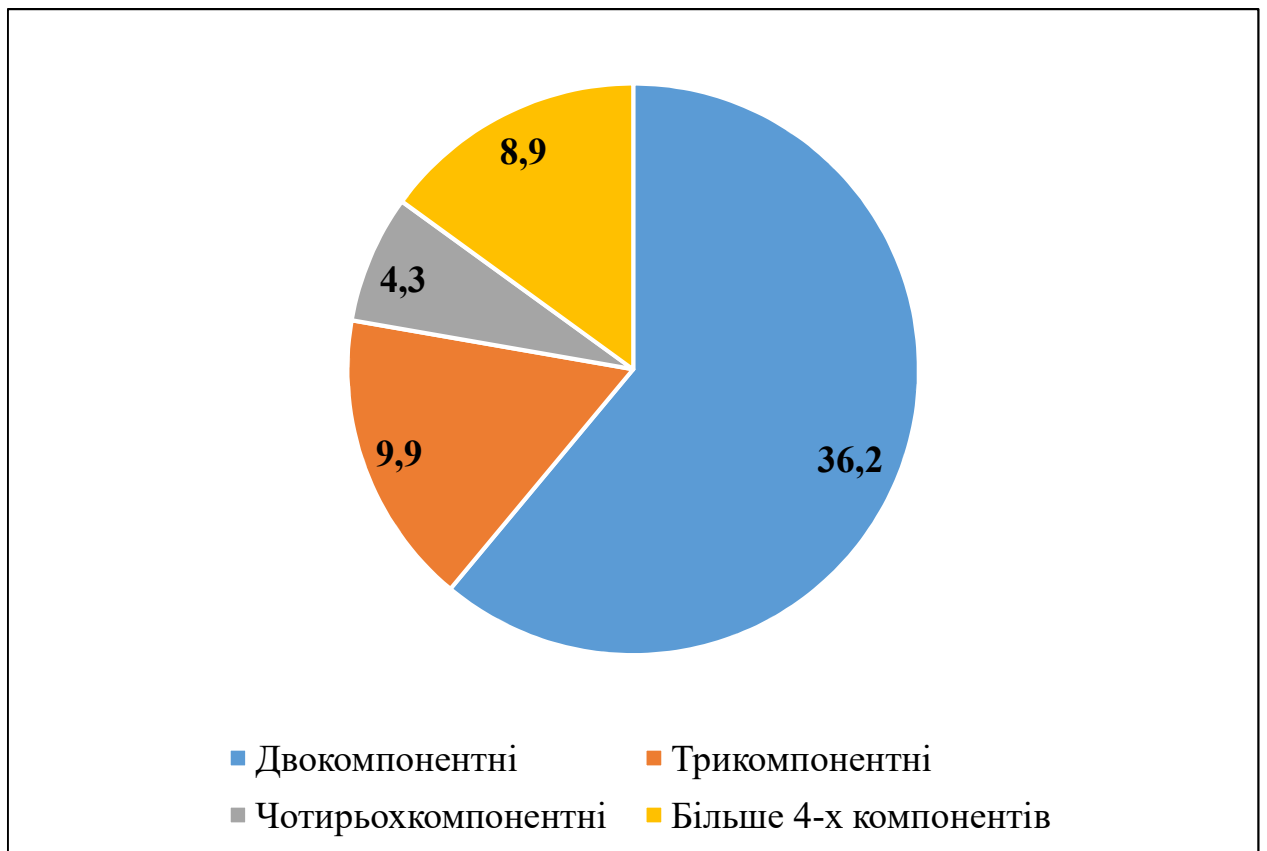


Рис. 3.6. Багатокomпонентні ІІ, %

Двокомпонентні ІІ (36,2 %) на основі: фенілпіразолів (13,7 %), ангельмінтних препаратів (0,75 %), піретроїдів (6,9 %), фосорганічних речовин (0,93 %), неонекотиноїдів (3,9 %), карбаматів (1,7 %), ефірних масел (3,9 %), ізоксазолінів (0,9 %), синергістів синтезу хітину (1,5 %), ювеноїдів (0,4 %), макроциклічних лактонів (1,1 %), органічних речовин (0,4 %) (Рис. 3.7.).

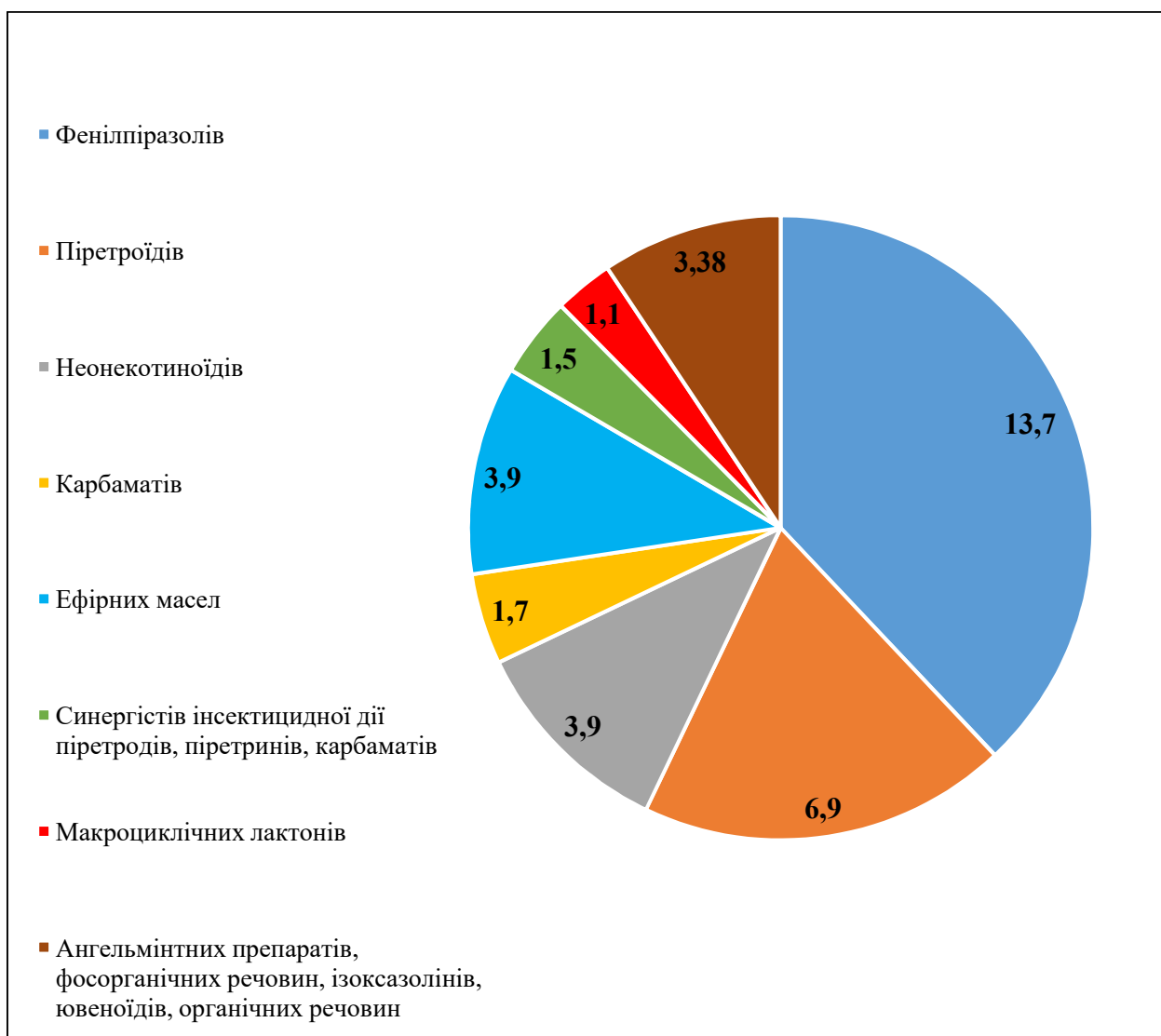


Рис. 3.7. Двокомпонентні ІІ на основі: %

Трикомпонентні ІІ (9,9 %) на основі: фенілпіразолів (3,9 %), піретроїдів (0,4 %), ангельмінтних препаратів (0,2 %), неонекотиноїдів (1,1 %), карбаматів (0,2 %), ефірних масел (1,9 %), амїтраз (0,7 %), синергістів синтезу хітину (0,4 %), макроциклічних лактонів (0,7 %), органічних речовин (0,4 %) (Рис. 3.8.).

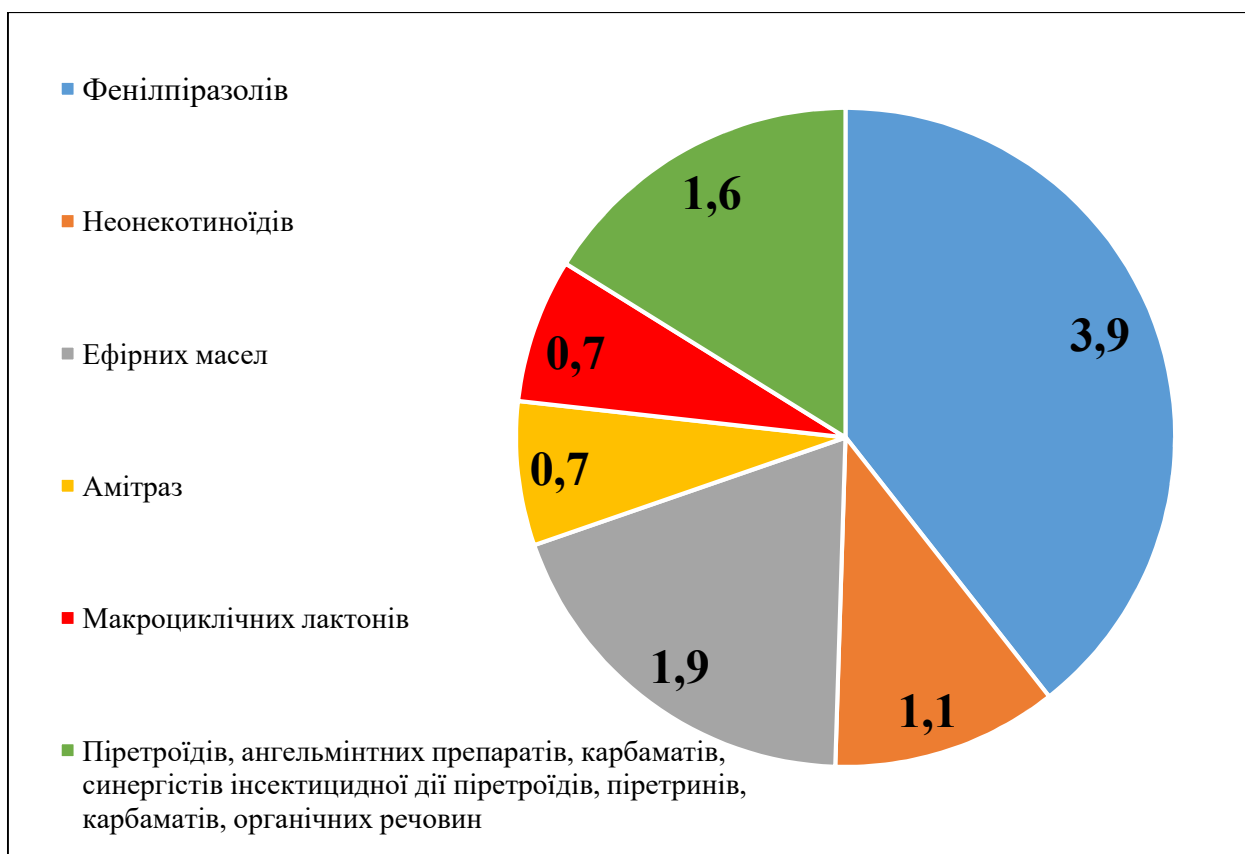


Рис. 3.8. Трикомпонентні ІІ на основі:, %

Чотирьохкомпонентні ІІ (4,3 %) на основі: ефірних масел (1,1 %), ангельмінтних препаратів (1,1 %), фенілпіразолів (0,6 %), бензамідів (0,9 %), карбаматів (0,2 %), синергістів синтезу хітину (0,4 %) (Рис. 3.9.).

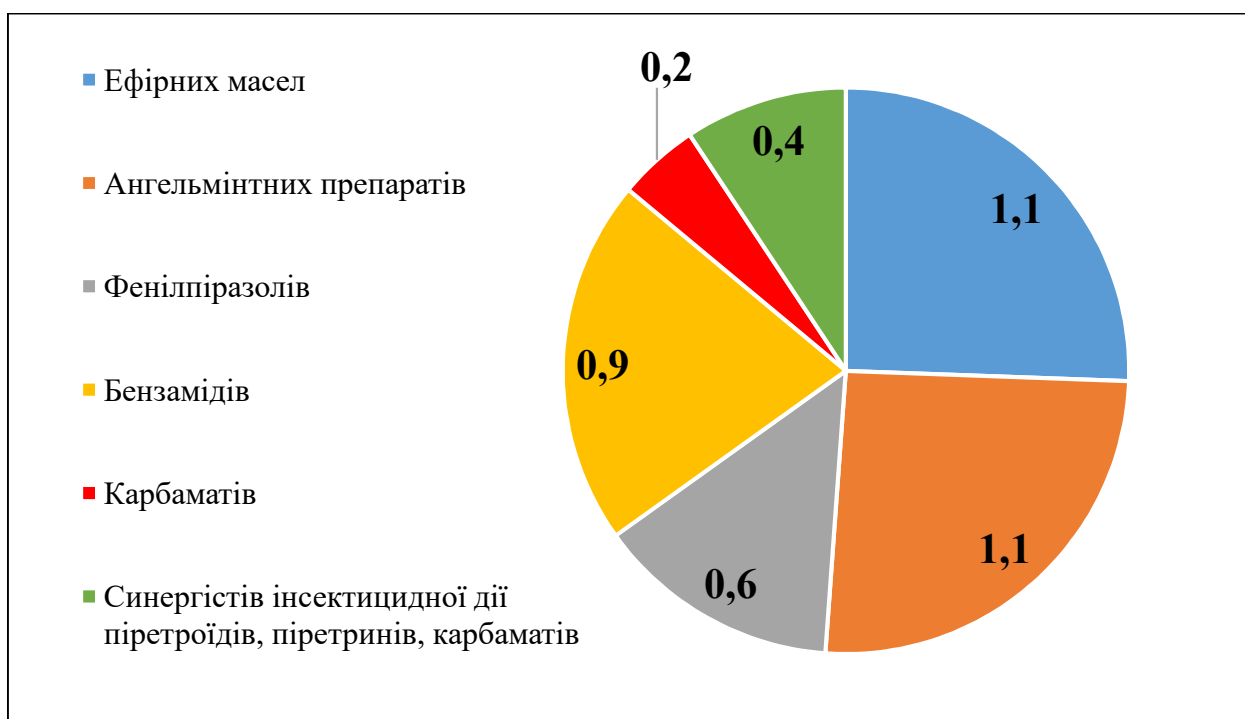


Рис. 3.9. Чотирьохкомпонентні ІІ на основі:, %

Інсектоакарицидні препарати де більше чотирьох компонентів це препарати на основі ефірних масел (8,9 %).

Двокомпонентні ІП на ринку України представлені у таких комбінаціях: на основі фенілпіразолів (13,7 %): фенілпіразол + ювеноїд (2,8 %), фенілпіразол + ефірні масла (0,18 %), фенілпіразол + бензамід (0,75 %), фенілпіразол + піретроїд (7,8 %), фенілпіразол + макроциклічні лактони (2,2 %) (Рис. 3.10.).

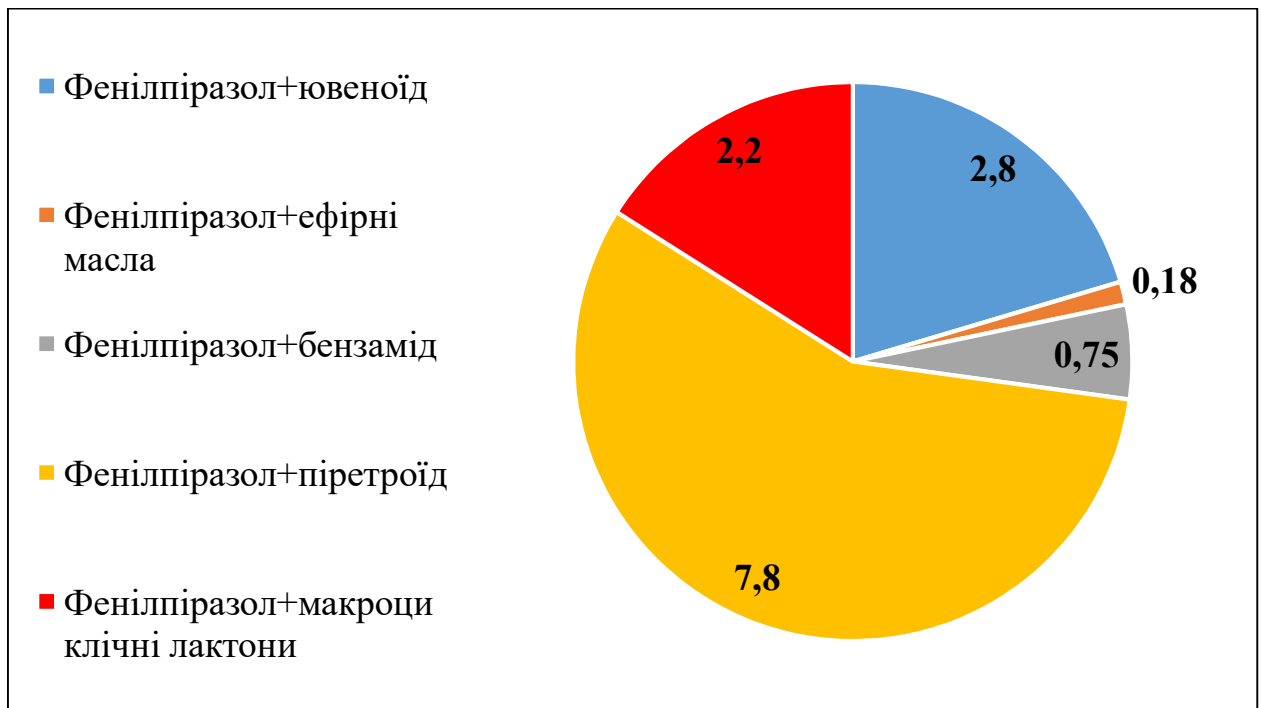


Рис. 3.10. Двокомпонентні ІП на основі фенілпіразолів, %

На основі піретроїдів (6,9 %): піретроїд + піретроїд (3,2 %), піретроїд + ювеноїд (1,7 %), піретроїд + неонекотиноїд (0,7 %), піретроїд + фенілпіразол (1,3 %) (Рис. 3.11.).

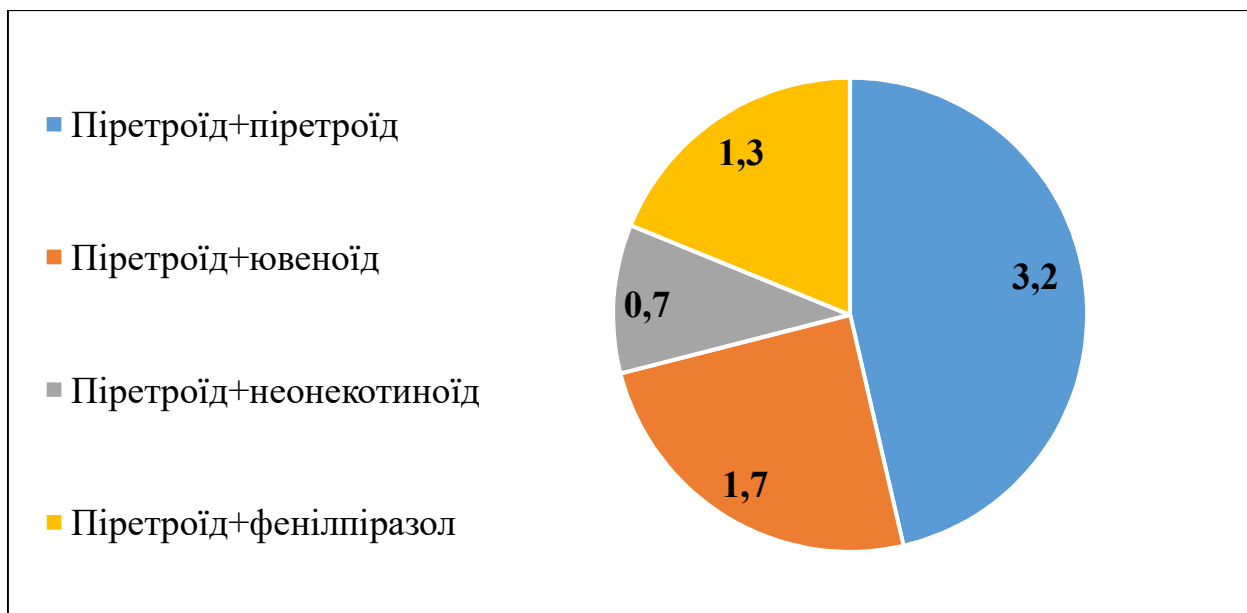


Рис. 3.11. Двокомпонентні ІІ на основі піретроїдів, %

На основі неонекотиноїдів (3,9 %): неонекотиноїд + макроциклічні лактони (3,5 %), неонекотиноїд + піретроїди (0,4 %) (Рис. 3.12.).

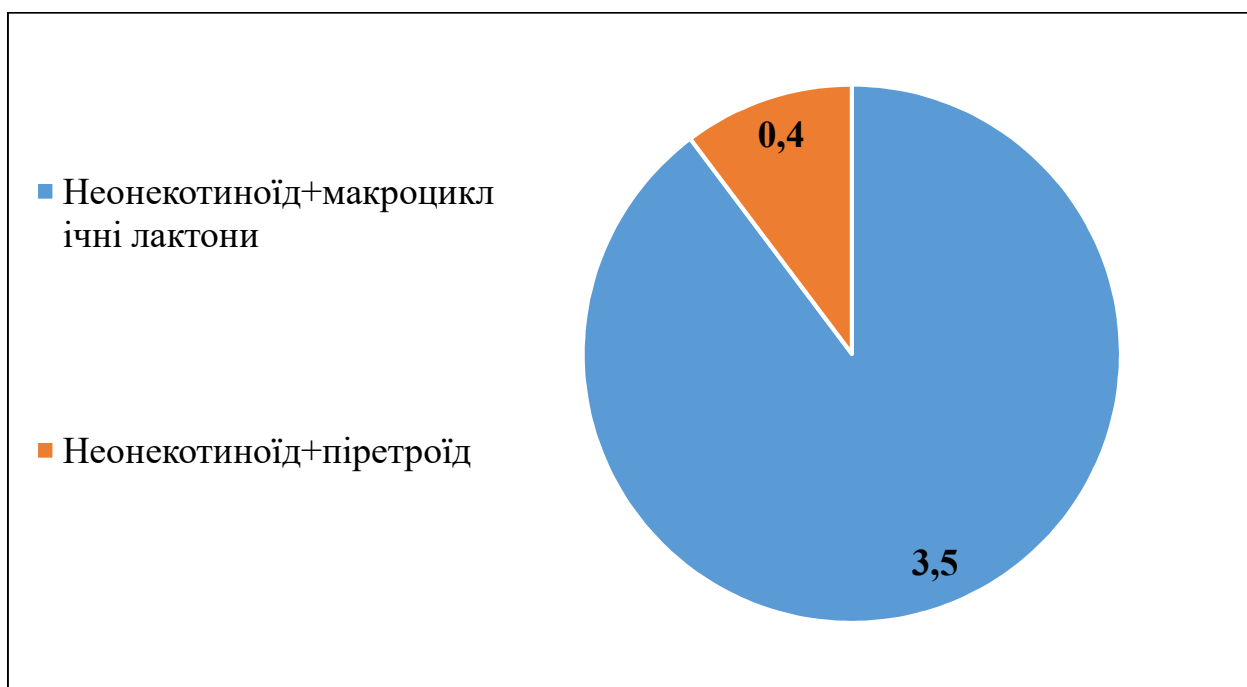


Рис. 3.12. Двокомпонентні ІІ на основі неонекотиноїдів, %

На основі синергістів інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів (1,5 %): синергіст інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + синергіст інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів

(0,56 %), синергіст інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + піретроїд (0,94 %) (Рис. 3.13.).

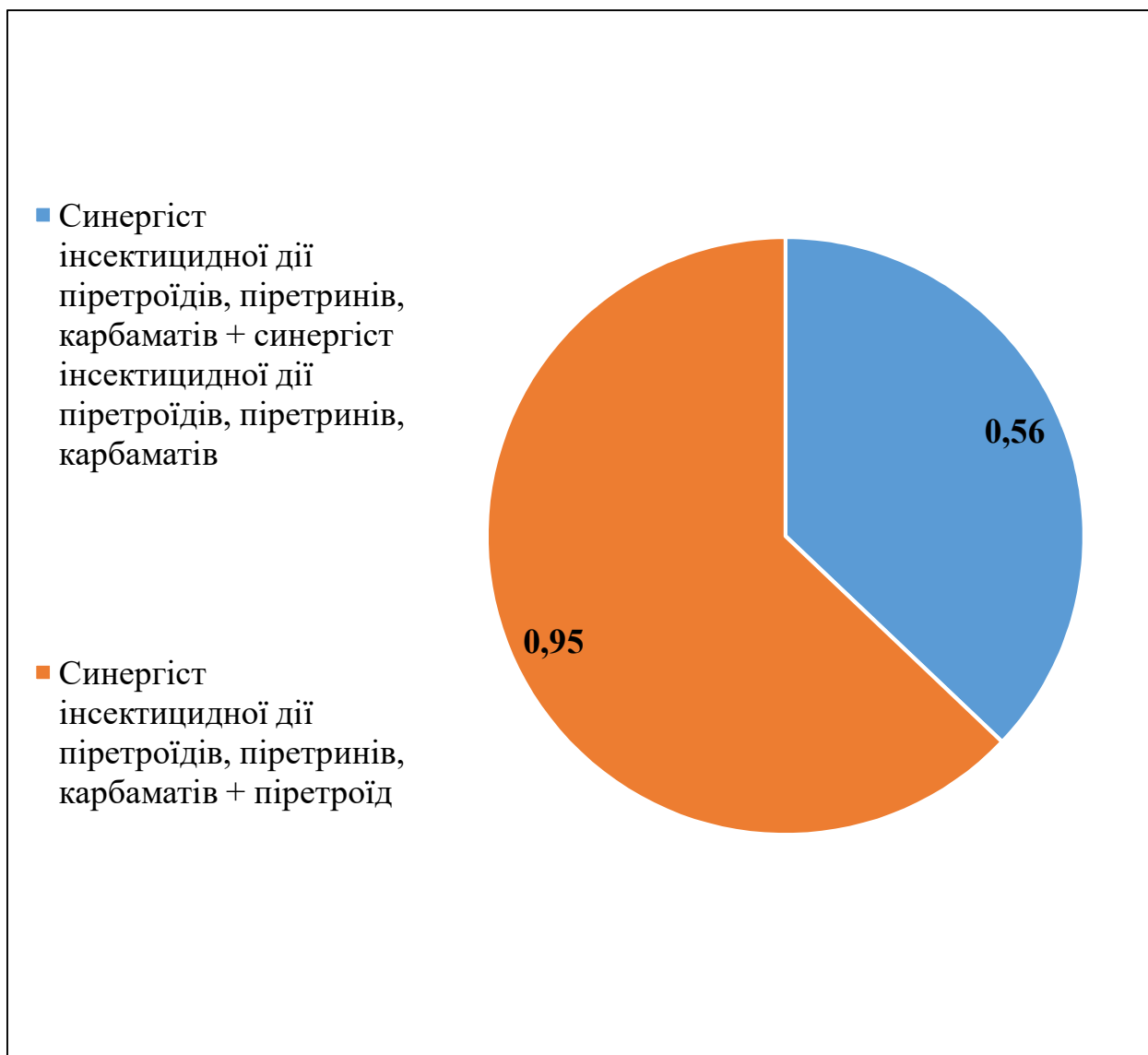


Рис. 3.13. Двокомпонентні ІП на основі синергістів інсектицидної дії піретринів, піретроїдів, карбаматів, %

Також на ринку подвійних інсектоакарицидних комбінацій представлені ІП на основі: ангельмінтні препарати + макроциклічні лактони (0,75 %), фосорганічні з'єднання + ювеноїди (0,93 %), карбамати + піретроїди (1,7 %), ефірні масла + ефірні масла (3,9 %), ізоксазоліни + макроциклічні лактони (0,9 %), ювеноїди + фенілпіразоли (0,4 %) (Рис. 3.14.).



Рис. 3.14. Подвійні ІП на основі, %

Трикомпонентні ІП на ринку України представлені у таких комбінаціях: на основі фенілпіразолів (3,9 %): фенілпіразол + синергісти інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + бензаміди (1,1 %), фенілпіразол + бензамід + ефірні масла (0,2 %), фенілпіразол + неонекотиноїд + піретроїд (0,56 %), фенілпіразол + макроциклічні лактони + піретроїд (0,7 %), фенілпіразол + піретроїд + піретроїд (1,3 %) (Рис. 3.15.).

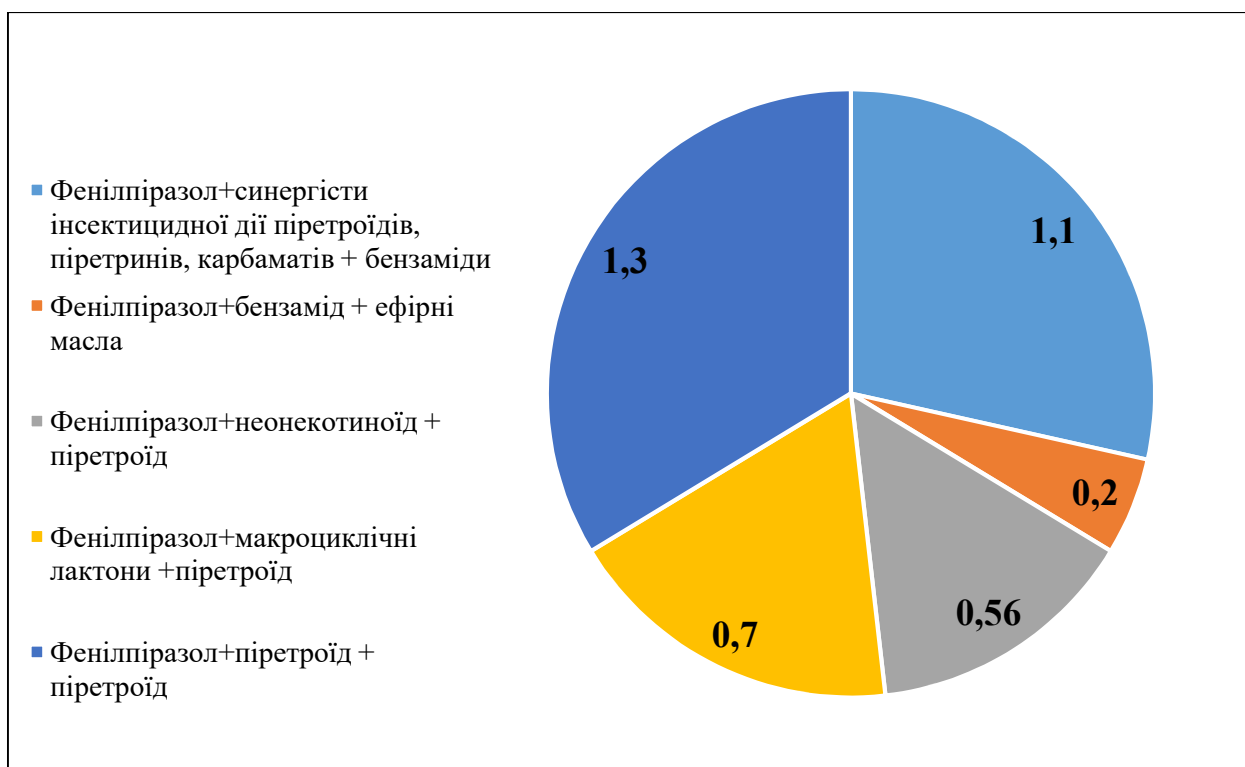


Рис. 3.15. Трикомпонентні ІП на основі фенілпіразолів:,%

На основі піретроїдів (0,4 %): піретроїд + синергісти інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + ювеноїд (0,2 %), піретроїд + піретроїд + піретроїд (0,2 %) (Рис. 3.16.).



Рис. 3.16. Трикомпонентні ІП на основі піретроїдів:,%

Також на ринку потрійних інсектоакарицидних комбінацій представлені ІІІ на основі: ангельмінтний препарат + макроциклічні лактони + ангельмінтний препарат (0,2 %), неонекотиноїд + піретроїд + піретроїд (1,1 %), карбамат + піретроїд + піретроїд (0,2 %), ефірні масла + ефірні масла + ефірні масла (1,9 %), амітраз + фенілпіразол + ювеноїд (0,7 %), синергісти інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + піретроїд + піретроїд (0,4 %), макроциклічні лактони + фенілпіразол + ангельмінтні препарати (0,7 %), органічні речовини + органічні речовини + органічні речовини (0,4%) (Рис. 3.17.).

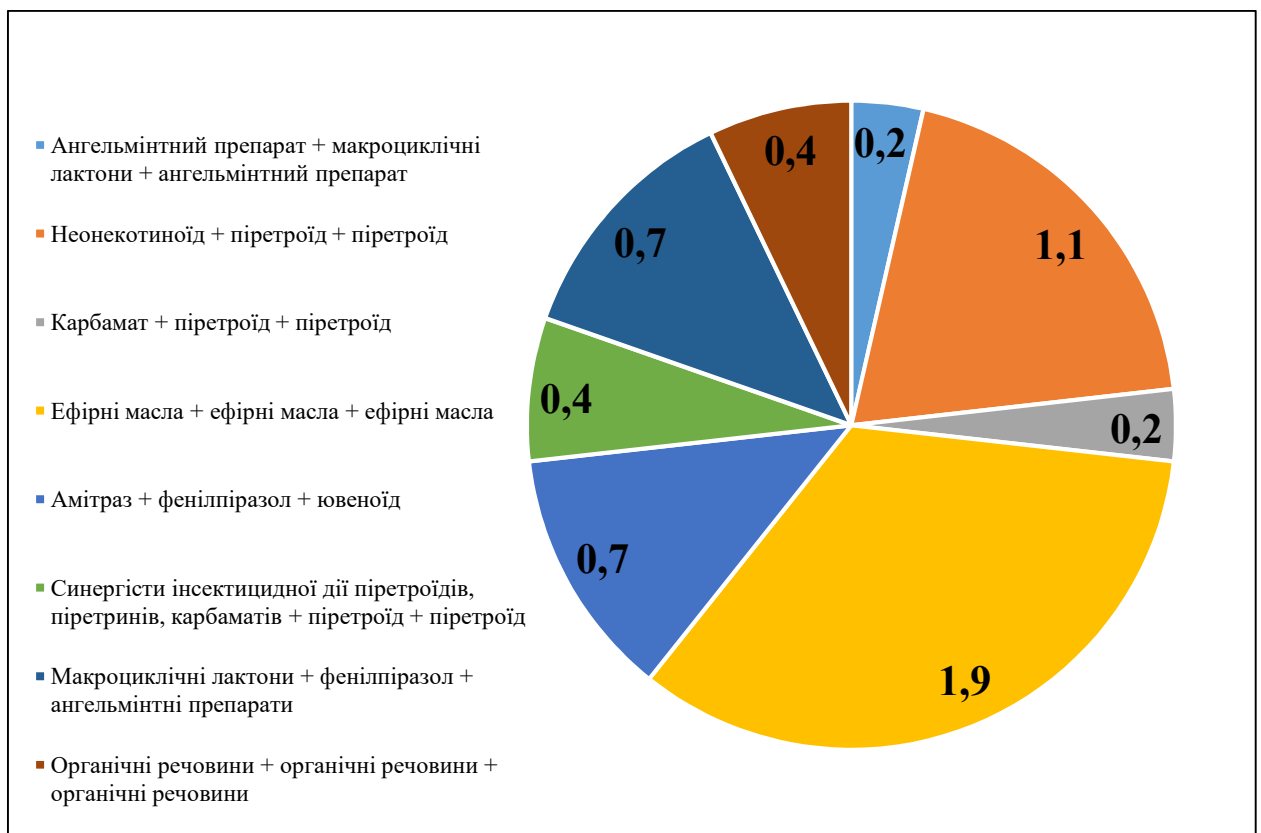


Рис. 3.17. Потрійні ІІІ на основі:, %

Чотирикомпонентні ІІІ на ринку України представлені у таких комбінаціях: ефірні масла + ефірні масла + ефірні масла + ефірні масла (1,1%), ангельмінтні препарати + неонекотиноїд + ангельмінтний препарат + макроциклічні лактони (1,1%), фенілпіразол + ювеноїд + ангельмінтний препарат + макроциклічні лактони (0,6%), бензамід + фенілпіразол + органічні речовини + ювеноїд (0,9%), карбамат + піретроїд + синергісти

інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + піретроїд (0,2%), синергісти інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + синергісти інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів + піретроїд + піретроїд (0,4%) (Рис. 3.18.).

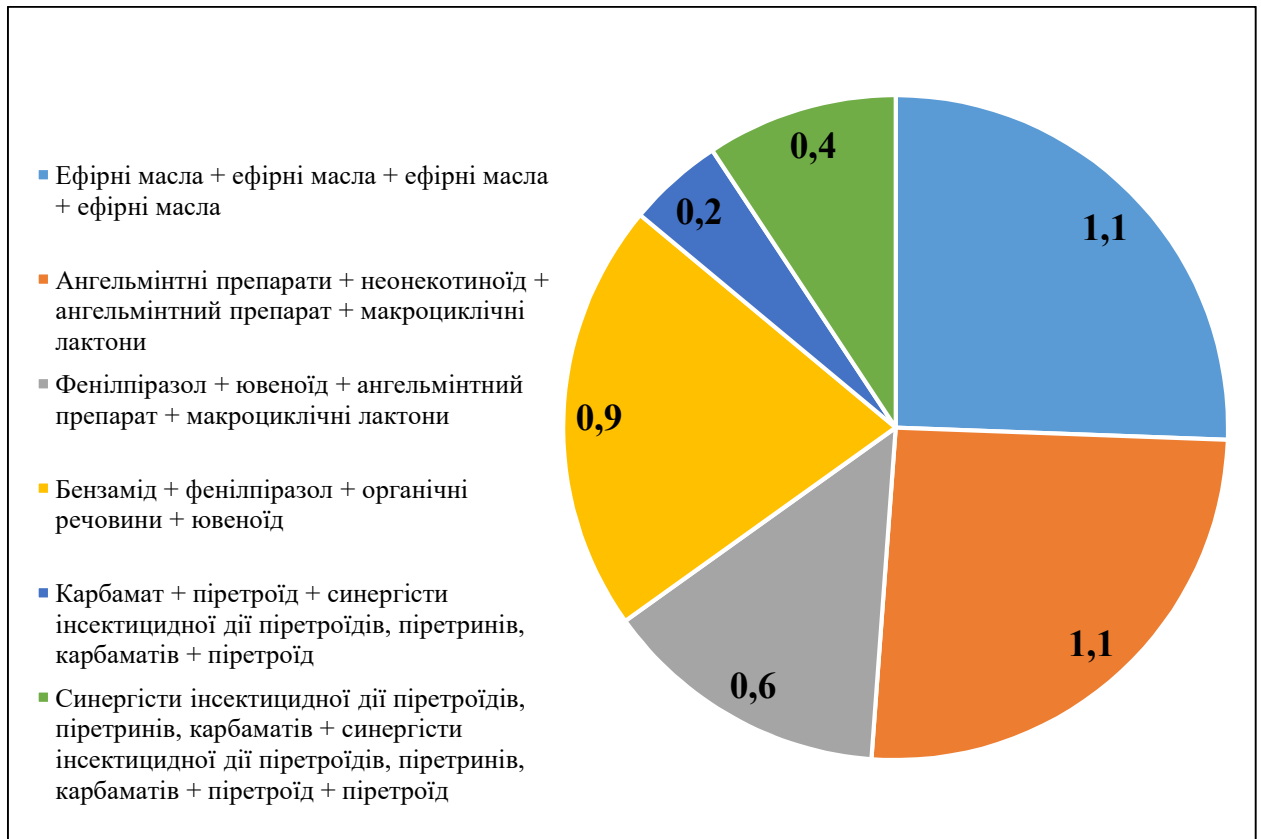


Рис. 3.18. Чотирикомпонентні ІП на основі:, %

3.3. Встановлення параметрів гострої та хронічної токсичності препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» на лабораторних тваринах

Доклінічні дослідження, а саме визначення параметрів гострої токсичності інсектоакарицидних препаратів проводили на базі кафедри терапії та клінічної діагностики Сумського НАУ. Параметри гострої токсичності досліджуваного препарату вивчали на 50 клінічно здорових безпородних білих мишах (самцях і самках). До початку дослідження

індивідуальна маса тварин, які були відібрані для експерименту, становила 18-22 г, вік – 8-9 тижнів.

З метою встановлення варіативних меж доз інсектоакарицидного препарату на першому етапі дослідження (перед проведенням основного етапу досліджень), препарат вводився внутрішньо – шлунково в дозах: 2500, 3500, 4500, 5500, 6500, 7500 мг/кг.

Кожну дозу, задавали трьом тваринам. Після введення препарату ми проводили спостереження за експериментальними тваринами 14 діб, перші дні – щогодинно.

Для проведення розгорнутого експерименту було сформовано чотири дослідні групи (n=8) тварин-аналогів, яким вводили досліджуваний препарат за тих умов, що і на попередньому етапі експерименту з розрахунку 3800, 4300, 4800 і 5300 мг/кг маси тіла. За допомогою програми LD₅₀ розраховували значення параметрів гострої токсичності препарату де: DL₀ (максимально переносима доза) і DL₅₀ (середньо смертельна доза), на основі отриманих даних.

На першому етапі досліду, при внутрішньо – шлунковому введенні експериментально інсектоакарицидного препарату в дозах 2500 і 3500 мг/кг не спричинило загибелі тварин в досліді, протягом всього експерименту. Після введення зазначених доз експериментального інсектоакарицидного препарату, клінічний стан тварин не мав особливих змін. Не зареєстровано жодних порушень показників фізіологічного стану тварин протягом 14 діб спостереженням за тваринами. Тварини фізіологічно приймають корм та воду, порушення координації – відсутні, видимі поведінкові реакції – відсутні.

Наступні досліджувані дози препарату 4500, 5500, 6500, 7500 мг/кг виявили токсичність. Препарат у дозі 4500 мг/кг викликав загибель двох тварин через 4 годин після введення досліджуваного інсектоакарицидно препарату в організм. Одна тварина вижила. Відновлення видимих фізіологічних реакцій організму спостерігалось наприкінці другої доби

експерименту. Введення досліджуваного інсектоакарицидного препарату в дозах 5500, 6500 і 7500 мг/кг викликало 100 % загибель всіх експериментальних тварин впродовж перших трьох годин після введення. Характерними були ознаки інтоксикації організму: часте дихання і серцебиття, відмова від корму, відсутність реакції на зовнішні механічні подразники, пригнічення, порушення рухової активності. Тварини, які отримали препарат, дози 6500 мг/кг, загинули через 2 години після введення. Всі вище перераховані ознаки інтоксикації проявилися у більш стрімкому перебігу. А введення досліджуваного інсектоакарицидного препарату у дозі 7500 мг/кг препарат викликав загибель всіх експериментальних тварин протягом перших 35-45 хвилин після введення.

На основі проведених доклінічних досліджень ми визначили дози препарату для проведення основного етапу досліджень. Введення препарату в дозі 3800 мг/кг білим мишам, викликало загибель однієї тварини через 42 годин після потрапляння препарату в організм (табл. 3.7.).

Таблиця 3.7

Визначення DL_{50} препарату «АкароKill» на білих мишах при внутрішньо шлунковому введенні

Дози препарату, мг/кг	3800	4300	4800	5300
Вижило	7	5	2	0
Загинуло	1	3	6	8
z	2,0	4,5	7,0	
d	500	500	500	
zd	1000	2250	3500	

У досліджуваних тварин, протягом перших двох діб, спостерігалось незначне зменшення споживання корму хоча (без повної відмови), та пригнічення. На третю добу всі поведінкові реакції у досліджуваних тварин відновилися. Видимі порушення фізіологічного стану тварин, при подальшому спостереженні були відсутні.

При задаванні досліджуваного препарату в дозі 4300 мг/кг три тварини в експериментальній групі загинуло у проміжку між 25 і 32 годинами. У всіх

експериментальних тварин відмічали порушенням рухових рефлексів. Повна відмова від корму була відсутня, але відмічали пригнічення апетиту. Тварини, які вижили відновлювали видимі фізіологічні реакції на третю добу спостереження.

Внутрішньо шлункове введення досліджуваного препарату в дозі 4800 мг/кг впродовж першої доби досліду в другій половині, призвело до загибелі шести тварин експерименту. Відзначали у мишей відсутність апетиту, у тварин порушувалася координація рухів, явне пригнічення рефлексів. При подальшому спостереженні за мишами – загиблих тварин не було.

Внутрішньо шлункове введення досліджуваного препарату в дозі 5300 мг/кг призводило до загибелі всіх тварин в досліджуваній групі. Ознаки інтоксикації проходили в більш вираженій формі.

При проведенні патологоанатомічного розтину у загиблих тварин, були встановлені зміни в шлунково-кишковому тракті, характерні для гострого отруєння: переповнення брижових судин кров'ю, геморагічне запалення слизової оболонки шлунку і кишечника, незначне збільшення печінки і селезінки.

При визначенні середньосмертельної дози за програмою LD₅₀, LD₅₀ склала 4456,25 мг/кг, тому відповідно із гігієнічною класифікацією ГОСТ 12.1.007-76 препарат «АкароKill» слід віднести до III класу небезпеки при введенні в шлунок – речовини помірно небезпечні.

Наступним етапом проведення доклінічних досліджень розроблюваного препарату було визначення хронічної токсичності. Даний експеримент базувався на основі результатів, отриманих по визначенню гострої токсичності. Для експерименту було використано шурів-аналогів n=24. Тваринам трьох груп задавали «АкароKill» у наступних дозах: II група - 1/100 LD₅₀ – 17,32 мг/кг; III група - 1/50 LD₅₀ - 34,64 мг/кг; IV група 1/25 LD₅₀ - 69,28 мг/кг, представники четвертої – слугували контролем. Тривалість експерименту становила 10 діб, протягом яких достовірних змін у поведінці тварин досліду в порівнянні з тваринами контролю встановлено не було,

клінічний стан експериментальних тварин не зазнавав видимих відхилень. При проведенні досліду з визначення хронічної токсичності, загибелі дослідних тварин не встановлено. Також не виявлено достовірних змін у масі тіла, порівняно з початком досліду та тваринами контрольної групи (табл 3.8.).

Таблиця 3.8.

Динаміка маси тіла білих щурів у хронічному досліді при введенні препарату «АкароKill» ($M \pm m$, $n=24$)

Номери груп	Показник введення діючої основи	Маса тіла, г			
		на початку досліду		на 10-ту добу введення	
		загальна по групі	середня однієї тварини	загальна по групі	середня однієї тварини
№1	вода	656	109,33±4,5	695	115,83±5,2
№2	1/100 LD ₅₀	602	100,33±3,38	699	116,50±4,42
№3	1/50 LD ₅₀	601	100,17±3,08	685	114,17±2,48
№4	1/25 LD ₅₀	613	102,17±2,92	718	119,67±4,04

На 10 добу досліду при введенні препарату в дозах 1/100 LD₅₀, 1/50 LD₅₀, 1/25 LD₅₀ вірогідних змін коефіцієнтів маси внутрішніх органів, порівняно з контролем, встановлено не було (табл. 3.9.).

Таблиця 3.9.

Коефіцієнти маси внутрішніх органів білих щурів на 10-ту добу за визначення хронічної токсичності «АкароKill» ($M \pm m$, $n=24$)

Внутрішні органи	Дози препарату			
	контроль	1/100 LD ₅₀	1/50 LD ₅₀	1/25 LD ₅₀
легені	9,11±0,5	7,81±0,5	7,47±0,2	7,15±0,2
серце	8,11±0,47	8,09±0,56	8,06±0,15	7,98±0,52
селезінка	8,04±0,54	8,02±0,46	7,97±0,26	7,99±0,35
печінка	46,77±1,6	46,72±1,63	46,84±2,71	47,97±1,49
права нирка	4,69±0,16	4,78±0,12	4,91±0,19	4,99±0,15
ліва нирка	3,78±0,59	3,83±0,67	3,91±0,19	4,01±0,75

Дослідженням морфологічних показників крові достовірні зміни виявлено у лейкограмі, де встановлено збільшення кількості нейтрофілів та зниження кількості лімфоцитів (табл. 3.10.).

Таблиця 3.10.

Клінічні показники крові білих щурів на 10-ту добу досліду при визначенні хронічної токсичності «АкароKill» (M±m, n=24)

Показники	Групи тварин			
	контроль	1/100 LD ₅₀	1/50 LD ₅₀	1/25 LD ₅₀
Гемоглобін г/л	139,17±4,35	134,17±7,64	125,00±17	127,00±12,3
Еритроцити* Г/л	8,09±0,10	6,11±0,30	6,07±0,18	5,53±0,32
Лейкоцити *Г/л	6,87±0,03	6,80±0,15	6,28±1,36	8,50±0,88
Базофіли,%	0	0	0	0
Еозинофіли,%	1,37±0,24	0,83±0,17	0,75±0,14	0,75±0,25
Нейтрофіли,%	29,17±0,48	30,33±2,92	33,67±2,55	35,83±3,0***
Лімфоцити,%	66,17±0,48	59,67±1,91*	51,83±3,15***	51,17±2,61
Моноцити,%	1,33±0,21	1,30±0,52***	1,27±0,84**	1,21±0,76

Примітки: * -P <0,05; ** -P < 0,01; *** - P <0,001.

Нейтрофіли – популяція еритроцитів, яка має зернистість і здійснює своєю цитоплазматичною мембраною захоплення всередину клітини сторонніх часточок та знезараження їх. Вірогідне збільшення кількості нейтрофілів, порівняно з контролем, було виявлено у групи тварин, що отримувала препарат в дозі 1/25 LD₅₀. Роль еозинофілів полягає у детоксикації шляхом фагоцитозу комплексів антиген-антитіло. В усіх дослідних групах відмічено зниження зазначеного показника, хоча воно і не є вірогідним. У кожній з дослідних груп тварин відмічалось зниження гемоглобіну – дихального ферменту крові, що міститься в еритроцитах, хоча ці показники і не зазнали вірогідних змін в порівнянні з контролем. Встановлено також значне збільшення в лейкоцитарній формулі кількості моноцитів, котрі є макрофагами крові і здатні фагоцитувати бактерії, загиблі клітини та дрібні сторонні часточки. Лімфоцити – клітини периферичної

крові, які виконують функцію швидкої доставки пластичних речовин тканинам організму, які зазнають відновних змін. Крім того, лімфоцити виконують імунологічну функцію, яка забезпечує клітинний та гуморальний імунітет в організмі. Вказані зміни морфологічних показників крові, можуть слугувати ознакою зниження загальної резистентності організму у тварин досліду.

Зміни біохімічних показників крові (табл. 3.11.) досліджуваних щурів вказують на виражений вплив на функціональний стан печінки.

Таблиця 3.11.

Біохімічні показники крові білих щурів на 10-ту добу досліду при визначенні хронічної токсичності «АкароKill» ($M \pm m$, $n=24$)

Показники	Групи тварин			
	контроль	1/100 LD ₅₀	1/50 LD ₅₀	1/25 LD ₅₀
Загальний білок, г/л	71,17±0,60	75,63±1,26***	78,30±2,39**	79,20±1,33***
Білірубін, мкмоль/л	12,47±0,1	10,20±0,07***	9,98±0,12***	9,97±0,2***
Сечовина, ммоль/л	5,1±0,04	5,77±0,15***	5,90±0,38**	5,93±0,36
ГГТ, од/л	26,67±0,92	33,83±3,66	34,83±3,37***	41,83±2,3***
АсАТ, од/л	176,67±4,64	188,00±12,5	197,17±11,9	205,67±24,1
АлАТ, од/л	77,33±26,14	79,50±9,6	79,00±1,31	89,83±2,7

Примітки: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

При введенні в умовах хронічного експерименту, незалежно від дози, експериментальний препарату «АкароKill» не змінював вагові коефіцієнти маси внутрішніх органів та не впливав на масу тіла білих щурів (виходячи з даних досліду по встановленню параметрів хронічної токсичності).

Крім того, «АкароKill» при введенні в умовах хронічного експерименту викликав достовірні зміни в лейкоцитарній формулі, зокрема збільшення кількості нейтрофілів та моноцитів на фоні зниження кількості лімфоцитів, що в комплексному аналізі може слугувати ознакою зниження

резистентності у тварин експерименту. Аналіз отриманих біохімічних показників крові може слугувати ознакою функціональних порушень з боку печінки.

В досліді по встановленню місцево-подразнюючої дії експериментального препарату «АкароKill» на білих мишах, досліджувані концентрації зазначених властивостей не проявили.

Зміни маси тіла та летальних випадків серед тварин досліду також не було виявлено. Клінічні прояви інтоксикації препаратами групи, до якої належить досліджуваний препарат, у тварин досліду не реєструвалися у жодній із груп.

На основі даних результатів даного експерименту можна зробити висновок, що у досліджуваного інсектоакарицидного препарату «АкароKill» подразнювальна здатність на шкіру протягом тривалого періодичного застосування відсутня. Систематичний контакт з досліджуваним препаратом у тварин не викликав загальноорганізменних та місцевих патологічних змін. Місцево-подразнюючої дії інсектоакарицидний препарат «АкароKill» у досліджуваних концентраціях не проявив. Це свідчить про відсутність проникнення препарату в організм через непошкоджену шкіру при тривалому періодичному застосуванні.

Застосування інсектоакарицидного препарату «АкароKill» для визначення можливої місцево-подразнюючої на шкірний покрив кролів, в різних розведеннях показало, що систематичне нанесення протягом п'яти діб на оголені ділянки шкіри не викликало загибелі тварин та будь-яких змін в їх поведінці. Потовщення шкірної складки, почервоніння шкіри, больової реакції при пальпації місця обробки та набряків – не спостерігали. Реакція шкіри оцінена в 0. При нанесенні нерозведеного препарату протягом п'яти діб, було встановлено незначне почервоніння ділянки шкіри, після контакту з препаратом. В цьому випадку реакція шкіри оцінювали в 1 бал. Багаторазове нанесення досліджуваного інсектоакарицидного препарату «АкароKill» на

шкірний покрив в досліджуваних концентраціях не викликало змін ваги тіла, ознак інтоксикації та летальних випадків у досліджуваних тварин.

При визначенні подразливої дії інсектоакарицидного препарату «АкароKill» на слизову оболонку кролів в розведеннях 1:1000 та 1:750 не проявляв ознак подразливої дії протягом всього періоду спостереження. Нанесення інсектоакарицидного препарату «АкароKill» в концентрації 1:100 викликало незначне почервоніння слизової оболонки, сльозотечу. Препарат виявив помірну подразнювальну дію на слизову оболонку лише в концентрації 1:100. На третю добу ознаки подразнення зникли без стороннього втручання. Багаторазове нанесення досліджуваного інсектоакарицидного препарату «АкароKill» на шкірний покрив в досліджуваних концентраціях не викликало змін ваги тіла, ознак інтоксикації та летальних випадків у досліджуваних тварин.

3.4. Вплив інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» на біохімічні та клінічні показники за ектопаразитозів (сифонаптерозу) дрібних домашніх тварин

Клінічний огляд собак дослідної групи та групи препарату-порівняння:

Дослідна група складається з 10 тварин – 5 кобелів та 5 самок, віком від 3,5 років до 10,5 років (5 метисів, 2 стафордширських тер'єрів, німецької вівчарки, азіатської вівчарки та російсько-європейської лайки) (додаток 1).

Група препарату-порівняння складається також з 10 тварин – 5 кобелів та 5 самок, віком від 3 років до 10,4 років (5 метисів, 2 стафордширських тер'єрів, німецької вівчарки, азіатської вівчарки та западно-сибірської лайки).

Три тварини з дослідної групи утримувались на віварії СНАУ, інші 7 тварин утримувались в квартирах на території м. Сум. Сім тварин з групи препарату-порівняння утримувались в квартирах, а три тварини – в приватному секторі у теплих вольєрах. Всі тварини годувались 2 рази на добу, їли відварне м'ясо, яке пройшло до цього глибоку заморозку, з кашею

(рис або вівсянка), пили чисту воду, яка знаходилась у вільному доступі. Тваринам проводилось щорічне щеплення від інфекційних захворювань, використовувалась вакцина Nobivac DHPPI+RL, тричі на рік проводилась дегельмінтизація препаратом Caniverm (діючі речовини пірантел, празіквантел, фенбендазол), 1 таблетка на 10 кг маси тварини. Тварини інфекційними захворюваннями ніколи не хворіла. Декілька разів у 1 тварини були рвані рани м'яких тканин.

У тварин спостерігався частий свербіж, шерсть місцями скуповджена та неоднорідної густоти, на шкір спостерігалися місцями кірочки. При огляді було виявлено ектопаразитів.

Температура коливалась у межах 38,2 – 38,7, пульс від 100 – 110 ударів на хвилину, дихання від 15 до 20 дихальних рухів на хвилину.

Дослідження загального стану:

Габітус: положення тіла – природне; загальний стан – відмінний; вгодованість – середня; будова тіла – середня; пропорційність частин тіла – пропорційні.

Волосяний покрив: місцями скуповжене та нерівномірної густоти, колір яскравий, блискуче, чисте, сухе, не ламке, міцно утримується в цибулинах, еластичне, наявні ектопаразити.

Шкіра: блідо-рожевого кольору, еластична, розправляються за 1 секунду, помірно волога, запах шкіри відповідає виду тварини, специфічний, слабкої інтенсивності, температура шкіри нормальна, місцями є струпи та укуси бліх, спостерігаються продукти життєдіяльності ектопаразитів, набряки відсутні.

Підшкірна клітковина: помірно розвинена.

М'язи: тонус, розвиток, форма, пропорційність, симетричність, чутливість, температура, консистенція, рухливість в нормі, сторонні звуки при рухах відсутні, цілісність нормальна.

Сухожилки, зв'язки, сухожильні піхви: розвинені добре, не пошкоджені, форма та консистенція нормальні.

Кігті, м'якіші: величина, форма відповідають нормі, мають пігментне забарвлення.

Слизові оболонки: при огляді видимих слизових оболонок вони мали світло-рожевий колір, блиск, вологість, температура, чутливість, температура відповідають нормі. Витікання, висипи, кровотечі, новоутворення відсутні.

Поверхневі лімфатичні вузли: безболісні, рухливі, пружної і щільної консистенції, гладкі, помірної температури.

Лімфатичні судини: стан шкіри в ділянці лімфатичних судин, чутливість, температура, наповнення, щільність нормальні.

Серцево-судинна система: грудна клітка правильної форми, симетрична, тонус м'язів, чутливість в нормі, фібрилярне дрижання нормальне, стан ліктьових суглобів відповідає нормі, стан волосяного покриву нормальній: волосся не ламке, чисте, нормальної вологості, шкіра достатньо волога, пружна, кількість підшкірної клітковини нормальна, шуми у передсердях відсутні. Серцевий поштовх досліджували аускультациєю і пальпацією. І виявляли його у собак зліва у п'ятому, а справа у четвертому міжреберних проміжках, що не більше норми. Серцевий поштовх відповідає нормі, нормального наповнення. Серцеві поштовхи ритмічні, за силою відповідають нормі. Перкуторні границі серця визначали за допомогою перкуторного молоточка та плесиметра. Передня границя знаходилась в четвертому міжреберному проміжку. Верхня границя знаходилась на рівні плечового суглоба. Задня перкуторна границя сягала сьомого ребра. Аускультацию проводили за допомогою фонендоскопа (інструментальна аускультация). Аускультация була проведена зліва та справа в ділянці 4-5 міжреберного проміжків у нижній третині груднини, при цьому тварини знаходилися в стоячому положенні. За допомогою цього методу були виявлені тони серця – перший та другий. Першій (систолічний) тон – незначно приглушений, довший за тембром, сильніший і вкінці протяжні ший за другий. Другий (діастолічний) тон – коротший, вищий, чіткіший і на кінці обривистий за перший тон. Тони серця дзвінкі, чіткі. Артерії: пульс

вимірювали на стегновій артерії, на внутрішній поверхні стегна: ритм пульсу – ритмічний, нормального наповнення, пружність стінки судини в нормі.

Дихальна система: носові витікання з носових ходів відсутні. Видихуване повітря має нормальну силу струї, нормальної температури, запах відсутній. Сторонні шуми при диханні відсутні. *Носогубне дзеркало* нормальної величини та форми, вологе, прохолодне на дотик, поверхня, цілісність в нормі. При видиху носові отвори розширюються в межах норми, за величиною та симетричністю – в нормі. Крила носа рухаються під час вдиху і видиху в межах норми. Носові отвори нормальної величини, симетричні, нормальної форми. При огляді *слизова оболонка носової порожнини* пігментована, має нормальний блиск, вологість, витікання з носової порожнини відсутні. Тургор при пальпації відмічався в нормі. Наповнення судин, чутливість нормальні, слизові оболонки прохолодні на дотик. Висипи, кровотечі, новоутворення відсутні. При *аускультатії легень* хрипи відсутні. Додаткові (*верхнещелепні, лобні*) *пазухи* досліджувались оглядом, пальпацією, перкусією. При проведенні пальпації, болючості кісток не виявлено, цілісність кісток непорушена, температура нормальна. Перкуторний звук глухий. *Область гортані* досліджували оглядом, пальпацією та аускультатією. В області гортані при пальпації та огляді припухання та набряки відсутні, температура нормальна, болючість та пошкодження, зміни форми не виявлені. Має нормальний стан хрящів. При аускультатії ларингіальний дихальний шум відсутній. *При дослідженні трахеї* використовували такі методи як пальпацію, аускультатію та огляд. При пальпації та огляді припухання та набряки відсутні. Трахеальні кільця цілісні. При аускультатії не виявили сторонніх шумів. При огляді тварин кашель відсутній. *Грудна клітка* досліджувалась за допомогою перкусії, пальпації, оглядом, аускультатією. При огляді ми виявили що грудна клітка має округлу форму, нормальний об'єм, симетрична з обох боків. При пальпації набряків грудної клітки не виявлено, ребра не пошкоджені – цілісні, має нормальну температуру, припухання відсутні. При натисканні у міжреберні проміжки

ручкою перкуторного молоточка болючості не виявлено, плевра цілісна про, що свідчить однорідне дихання тварини. При аускультатції в легенях сторонні шуми відсутні. При перкусії в ділянці легень виникали чіткі легеневі звуки. *Дихальні рухи* досліджувались за допомогою огляду. При огляді тварини дихальні рухи були в межах норми, тип дихання грудочеревний. *Перкуторні границі легень* досліджувались за допомогою перкуторного молоточка та плесиметра. Передня межа по лінії анконеусів (від заднього кута лопатки до ліктьового бугра) по переходу чіткого легеневого звуку у тупий. Верхня межа паралельно остистим відросткам на відстані 1 – 3см. Задня межа по лінії маклака – 11 ребро, по лінії сідничного бугра – 9 ребро, по лінії лопаткового суглоба – 8 ребро. *Стан легеневої тканини при перкусії*. Характер перкуторного звуку в нормі. *Дихальні шуми* не вислуховуються.

Система травлення: При огляді тварин спостерігали, що *апетит і спрага* у тварин в нормі. *Прийняття корму та води* – природне, обережне, зайві шуми, відрижка, блювота і позіхання – відсутні. *Жування і ковтання* – природне. *Прикуска* – вільна. При огляді *ротової порожнини* ми вияснили що слинотеча відсутня, тварини мають природний запах з ротової порожнини, *носо-губне дзеркало* має нормальну форму, вологе, холодне на дотик, пошкодження відсутні, пігментоване, має гладеньку поверхню. Афти та ерозії відсутні. *Губи* прилягають одна до одної, на губах патологічних явищ (набряки, виразки, новоутворення, висипи) не виявлено. Мимовільні рухи губами відсутні. *Рот* закритий, витікань з ротової порожнини не спостерігалось. *Слизова оболонка рота* має світло-рожеве забарвлення, вологість нормальна, слинотеча не спостерігається. *На яснах* кровоточивих ран, почервоніння, припухання не виявили. *Ясна* мали світло-рожевий колір, цілісні, чутливі. *Зуби* нормальної форми, мають білий колір, не пошкоджені. При огляді защічного простору вияснили що пошкодження, рубці, сторонні тіла відсутні. В ротову порожнину їжа надходить без перешкод, достатня кількість слини. Пальпацією визначили що *білявушна, підщелепна,*

під'язична слинні залози мають нормальний розмір, не збільшені, однорідної консистенції. *Язик* нормальної величини та форми вільно поміщається в ротовій порожнині. Пошкоджень, висипів, новоутворень, кровотеч на язиці не виявлено. *Язик* рухливий, нормальної температури, має світло-рожеве забарвлення. Методом пальпації ми дослідили що *щюки* рухливі, безболісні, мають нормальний тонус м'язів. Оглядом і пальпацією були також досліджені *глотка та стравохід*. Положення голови та шиї у тварин фізіологічне. Чутливість глотки досліджувалась методом зовнішньої пальпації. Глотка не набрякла, температура не підвищена, новоутворень, сторонніх тіл немає. При пальпації стравоходу чутливість не порушена, болючі відчуття відсутні. Корм вільно проходить по стравоходу, тобто його прохідність не порушена, в просвіті відсутні сторонні тіла, збільшення стравоходу відсутнє, рухи стравоходу хвилеподібні. *Череву* досліджували оглядом, пальпацією, перкусією. При огляді череву нормальне в розмірах, симетричне з обох боків, вип'ячування відсутні. При пальпації визначили що тонус черевної стінки в нормі, шкіра еластична, температура шкіри на череві нормальна, пошкодження відсутні. Для перкусії черевної порожнини ми використовували перкуторний молоточок та плесиметр. При перкусії по всій черевній порожнині відчували темпанічний звук.

Для дослідження шлунка собак була проведена глибока пальпація позаду реберних дуг пальцями рук. Шлунок немає больової реакції, лежить з лівого боку і прилягає до черевної стінки посередині неї. Наповнення його на момент дослідження було малим.

Петлі тонкого і товстого відділів кишечника були досліджені за допомогою пальпації, огляду та аускультатії, при цьому тонкий відділ кишечника досліджувався переважно з правого боку і в нижній третині лівої стінки черева, а товстий кишечник – з лівого боку. Пальпацією встановлено, що кишечник рухливий, м'якої консистенції, не болючий, вміст кишечника м'якої консистенції середнього наповнення. Сторонні тіла в просвіті кишечника відсутні.

Дослідження акту дефекації проводилося оглядом. Виявлено, що дефекація 1 раз на добу, при цьому тривалість одного акту в середньому складала близько 25 – 30 секунд. Тварина при цьому приймала фізіологічну позу. Болючості під час акту дефекації виявлено не було. Кал досліджувався за допомогою методу огляду. Кількість калу за добу становило приблизно 250 грамів, циліндричної форми, щільної консистенції, темно-коричневого кольору, має специфічний запах, домішки відсутні.

Печінка: Печінку досліджували оглядом, пальпацією, перкусією. При пальпації обома руками (бімануальна пальпація) в стоячому положенні виявлено, що печінка не збільшилася в об'ємі, однорідної консистенції, має гладку поверхню. У правому підребр'ї печінка не заходить за межі нижніх ребер, при її пальпації болючість відсутня.

Сечова система: Акт сечовиділення був досліджений оглядом. При цьому виявили, що при акті сечовипускання тварина присідала, тобто тварина займала фізіологічно правильну позу. Частота сечовипускання за добу складала 3-4 рази в кількості 20 – 40 мл/кг. Нирки досліджувались пальпацією і знаходились на рівні 2 поперекового хребця, права нирка заходила за печінку. Нирки нормальної величини та консистенції, болючості не виявлено. Сечоводи також досліджувались пальпацією. Вони знаходились на черевній порожнині, мали нормальну консистенцію, товщину, болючість і сторонні тіла не виявили. При пальпації сечового міхура було встановлено, що він розміщується на лобкових кістках, має середнє наповнення, не болючий та трохи звисає в черевну порожнину. Каменів чи інших сторонніх тіл при пальпації виявлено не було. В уретрі пухлин чи сторонніх тіл не виявили, прохідність нормальна, болючість відсутня.

Статева система: статевий член та статева петля знаходиться в нормі, слизова оболонка петлі та препуцію світло-рожевого кольору, висипання, витікання, новоутворення відсутні. Самки стерилізовані.

Нервова система: При дослідженні нервової системи дотримувалися такої схеми: спочатку досліджували поведінку тварин, потім череп та хребет,

органи чуття, поверхневу і глибоку чутливість, далі рухову сферу та рефлекси. Поведінка жвава. Хребет та череп досліджували методами огляду, перкусії та пальпації. Оглядом виявили, що кістки черепа цілі, температура не підвищена, чутливість нормальна, деформації не виявлено, величина та пропорційність нормальна. При огляду хребта зміщень кілець, викривлень чи переломів не виявлено, кістки цілісні. Температура в ділянці хребта відповідала нормі. Болючість в цій ділянці при перкусії виявлена не була. Нюх нормальний. При дослідженні слуху за допомогою звукових подразників, реагували на звуки повертанням голови та насторожуванням вух (норма). Стан зору в нормі. Чутливість шкіри нормальна, на різних ділянках однакова. *Дослідження чутливої сфери.* Визначали поверхневу та глибоку (пропріоцептивна) чутливість. При дослідженні тактильної чутливості непомітно для тварин доторкалися твердим предметом до волосся холки, спини та черевних стінок. Тварини при цьому рухались, оглядалися, рухали шкірою (проявлявся шкірний рефлекс). Поколюванням голкою шкіри визначали больову чутливість, при цьому собакам зав'язували очі. Сила поколювання на різних ділянках була однаковою. В середньому реакція тварин наступала через 1 секунду після нанесення подразнення. На крупі реакція була найменшою. При визначенні температурної чутливості наносили подразник у вигляді нагрітої чи охолодженої металевої пластинки, яку прикладали до черева та внутрішньої поверхні стегна. Тварини реагували на подразник активно, що говорить про наявність у тварин нормальної температурної чутливості. Для дослідження глибокої чутливості тваринам примусово надавали неприродну позу – перехрещували грудні кінцівки та виставляли далеко вбік задню кінцівку, при цьому тварини відразу повертались до природного положення, це говорить про те, що глибока чутливість у них не порушена.

Дослідження рухової сфери. Дослідження рухової сфери проводилося загально-клінічними методами дослідження (пальпація, перкусія,). Спочатку визначали загальний тонус м'язів, для цього собак оглядали, звертали увагу

на положення тіла в просторі, постановку кінцівок, вушних раковин та голови, всі ці параметри виявились природними. Пальпацією визначали пружність м'язів, які у тварин виявились пружними і чинили протидію пасивним рухам. Координація рухів у тварин нормальна як у спокої так і при переміщенні. Болючості м'язів перкусією не виявлено, гіперкінези відсутні.

Дослідження рефлексів. У тварин були досліджені поверхневі (шкіри та слизових оболонок) та глибокі (сухожилків, м'язів та окістя) рефлекси. Для дослідженні рефлексу холки доторкались до шкіри, це визвало скорочення підшкірних м'язів; скорочення м'язів черевного преса (черевний рефлекс) спостерігався при доторкуванні до черевної стінки; при доторкуванні до шкіри в ділянці анусу спостерігали скорочення зовнішнього сфінктера (анальний рефлекс); собаки повертали голову (вушний рефлекс) при подразненні шкіри зовнішнього слухового проходу. При легкому дотику папером до слизової оболонки ока собаки змикали повіки і у них починалася незначна сльозотеча (рефлекс кон'юнктиви); при легкому дотику до рогівки тварини також змикали повіки (корнеальний рефлекс); при здавлюванні перших кілець трахеї у собак виникав кашель (дуже слабкий) (кашльовий рефлекс); при подразненні слизової оболонки носа пір'інкою тварини декілька разів чхнули (чхальний рефлекс). При легкому ударі ребром долонні по прямим зв'язкам колінного суглобу тварини з силою розгинали кінцівку (колінний рефлекс); при ударі по ахіллового сухожилку тварини розгинали скакальний суглоб й згибали суглоби, що лежать нижче (ахіллів рефлекс).

Щитоподібна залоза: розмір, форма, консистенція в нормі.

Клінічний огляд котів дослідної групи та групи препарату-порівняння:

Дослідна група складається з 10 тварин – 5 котів та 5 кішок, віком від 1,5 років до 6 років (4 метиси, 2 сіамських кішок, 2 персидських кішок та бобтейла).

Група препарату-порівняння складається з 10 тварин – 5 котів та 5 кішок, віком від 1,6 років до 6 років (4 метиси, 2 персидських кішок, 2 сіамських кішок та брітішстрайт).

Три тварини з дослідної групи та три тварини з групи препарату-порівняння утримувались в приватному секторі м Суми, всі інші 14 тварин проживали у квартирах, які знаходились у м. Суми. Годувалися тварина 2 рази на добу, їли корм *Royal canin*, пили чисту воду, яка знаходилась у вільному доступі. Тваринам проводилися щорічні щеплення від інфекційних захворювань, використовувалась вакцина *Nobivac Tricat*, тричі на рік проводилась дегельмінтизація препаратом *Caniverm* паста (діюча речовини пірантел, празіквантел, фенбендазол). Тварини інфекційними захворюваннями ніколи не хворіли.

У тварин спостерігався частий свербіж, шерсть місцями скуйовджена та неоднорідної густоти, на шкір спостерігалися місцями кірочки. При огляді було виявлено ектопаразитів.

Температура коливалась у межах 38,4 – 38,8, пульс від 120 – 130 ударів на хвилину, дихання від 22 до 27 дихальних рухів на хвилину.

Дослідження загального стану:

Габітус: положення тіла – природне; загальний стан – відмінний; вгодованість – середня; будова тіла – середня; пропорційність частин тіла – пропорційні.

Волосяний покрив: рівномірної густоти, колір яскравий, блискуче, чисте, сухе, не ламке, міцно утримується в цибулинах, еластичне, наявні ектопаразити та сліди їхньої життєдіяльності.

Шкіра: блідо-рожевого кольору, еластична, розправляється за 1 секунду, помірно волога, запах шкіри відповідає виду тварини, слабкої інтенсивності, температура шкіри нормальна, місцями є укуси бліх, спостерігаються продукти життєдіяльності ектопаразитів, набряки відсутні.

Підшкірна клітковина: помірно розвинена.

М'язи: тонус, розвиток, форма, пропорційність, симетричність, чутливість, температура, консистенція, рухливість в нормі, сторонні звуки при рухах відсутні, цілісність нормальна.

Сухожилки, зв'язки, сухожильні піхви: розвинені добре, не пошкоджені, форма та консистенція нормальні.

Кігті, м'якіші: величина, форма відповідають нормі, мають пігментне забарвлення.

Слизові оболонки: при огляді видимих слизових оболонок вони мають світло – рожевий колір, блиск, вологість, температура, чутливість відповідають нормі. Витікання, висипи, кровотечі, новоутворення відсутні.

Поверхневі лімфатичні вузли: вони безболісні, рухливі, пружної і щільної консистенції, гладкі, помірної температури.

Лімфатичні судини: стан шкіри в ділянці лімфатичних судин, чутливість, температура, наповнення, цілісність нормальні.

Серцево-судинна система: грудна клітка правильної форми, симетрична, тонус м'язів, чутливість в нормі, фібрилярне дрижання нормальне, стан ліктьових суглобів відповідає нормі, стан волосяного покриву нормальній: волосся не ламке, чисте, нормальної вологості, шкіра достатньо волога, пружна, кількість підшкірної клітковини нормальна, шуми у передсердях відсутні. Серцевий поштовх дослідили аускультациєю і пальпацією. І виявили його у котів зліва у п'ятому, а справа у четвертому міжреберних проміжках, що не більше норми. Серцевий поштовх відповідає нормі, нормального наповнення. Серцеві поштовхи ритмічні, за силою відповідають нормі. Перкуторні границі серця визначали за допомогою перкуторного молоточка та плесиметра. Передня границя знаходилась в четвертому міжреберному проміжку. Верхня границя знаходилась на рівні плечового суглоба. Задня перкуторна границя сягала сьомого ребра. Аускультацию проводили за допомогою фонендоскопа (інструментальна аускультация). Аускультация була проведена зліва та справа в ділянці 4-5 міжреберного проміжків у нижній третині грудини, при цьому тварини знаходились в стоячому

положенні. За допомогою цього методу були виявлені тони серця – перший та другий. Перший (сistolічний) тон – незначно приглушений, довший за тембром, сильніший і вкінці протяжні ший за другий. Другий (діастолічний) тон – коротший, вищий, чіткіший і на кінці обривистий за перший тон. Тони серця дзвінкі, чіткі. Артерії: ритм пульсу – ритмічний, нормального наповнення, пружність стінки судини в нормі.

Дихальна система: носові витікання з носових ходів відсутні. Видихуване повітря має нормальну силу струї, нормальної температури, запах відсутній. Сторонні шуми при диханні відсутні. *Носогубне дзеркало* нормальної величини та форми, вологе, прохолодне на дотик, поверхня, цілість в нормі. При видиху носові отвори розширюються в межах норми, за величиною та симетричністю – в нормі. Носові отвори нормальної величини, симетричні, нормальної форми. При огляді *слизова оболонка носової порожнини* пігментована, має нормальний блиск, вологість, витікання з носової порожнини відсутні. Тургор при пальпації відмічався в нормі. Наповнення судин, чутливість нормальні, слизові оболонки прохолодні на дотик. Висипи, кровотечі, новоутворення відсутні. При *аускультації легень* хрипи відсутні. Додаткові (*верхньощелепні, лобні*) *пазухи* досліджувались оглядом, пальпацією, перкусією. При проведенні пальпації, болючості кісток не виявлено, цілісність кісток непорушена, температура нормальна. Перкуторний звук глухий. *Область гортані* досліджували оглядом та пальпацією та аускультацією. В області гортані при пальпації та огляді припухання та набряки відсутні, температура нормальна, болючість та пошкодження, зміни форми не виявлені. Має нормальний стан хрящів. При аускультації ларингіальний дихальний шум відсутній. *При дослідженні трахеї* використовували такі методи як пальпацію, аускультацію та огляд. При пальпації та огляді припухання та набряки відсутні. Трахеальні кільця цілісні. При аускультації не виявили сторонніх шумів. При огляді тварин кашель відсутній. *Грудна клітка* досліджувалась за допомогою перкусії, пальпації, оглядом, аускультацією. При огляді ми виявили що грудна клітка

має округлу форму, нормальний об'єм, симетрична з обох боків. При пальпації набряків грудної клітки не виявлено, ребра не пошкоджені – цілісні, має нормальну температуру, припухання відсутні. При натисканні у міжреберні проміжки ручкою перкуторного молоточка болючості не виявлено, плевра цілісна про, що свідчить однорідне дихання тварини. При аускультатії в легенях сторонні шуми відсутні. При перкусії в ділянці легень виникали чіткі легеневі звуки. *Дихальні рухи* досліджувались за допомогою огляду. При огляді тварини дихальні рухи були в межах норми, тип дихання грудочеревний. *Перкуторні границі легень* досліджувались за допомогою перкуторного молоточка та плесиметра. Передня межа по лінії анконеусів (від заднього кута лопатки до ліктьового бугра) по переходу чіткого легеневого звуку у тупий. Верхня межа паралельно остистим відросткам на відстані 1 – 3см.

Стан легеневої тканини при перкусії. Характер перкуторного звука в нормі. *Дихальні шуми* не вислуховуються.

Система травлення: При огляді тварин спостерігали, що *апетит і спрага* у тварин в нормі. *Прийняття корму та води* – природне, обережне, зайві шуми, відрижка, блювота і позіхання – відсутні. *Жування і ковтання* – природне. *Прикуска* – вільна. При огляді *ротової порожнини* ми вияснили що слинотеча відсутня, тварини мають природний запах з ротової порожнини, *носо-губне дзеркало* має нормальну форму, вологе, холодне на дотик, пошкодження відсутні, пігментоване, має гладеньку поверхню. Афти та ерозії відсутні. *Губи* прилягають одна до одної, на губах патологічних явищ (набряки, виразки, новоутворення, висипи) не виявлено. Мимовільні рухи губами відсутні. *Рот* закритий, витікань з ротової порожнини не спостерігались. *Слизова оболонка рота* має світло-рожеве забарвлення, вологість нормальна, слинотеча не спостерігалась. *На яснах* кровоточивих ран, почервоніння, припухання не виявили. *Ясна* мали світло-рожевий колір, цілісні, чутливі. *Зуби* нормальної форми, мали білий колір, не пошкоджені. При огляді защічного простору вияснили що пошкодження, рубці, сторонні

тіла відсутні. В ротову порожнину корм надходить без перешкод достатня кількість слини. Пальпацією визначили що *привушна, підщелепна, під'язична слинні залози* мають нормальний розмір, не збільшені, однорідної консистенції. *Язик* нормальної величини та форми вільно поміщається в ротовій порожнині. Пошкоджень, висипів, новоутворень, кровотеч на язиці не виявлено. *Язик* рухливий, нормальної температури, має світло-рожеве забарвлення. Методом пальпації ми дослідили що *щоки* рухливі, безболісні, мають нормальний тонус м'язів. Оглядом і пальпацією були також досліджені *глотка та стравохід*. Положення голови та шиї у тварин фізіологічне. Чутливість глотки досліджувалась методом зовнішньої пальпації. Глотка не набрякла, температура не підвищена, новоутворень, сторонніх тіл немає. При пальпації стравоходу чутливість не порушена, болючі відчуття відсутні. Корм вільно проходить по стравоходу, тобто його прохідність не порушена, в просвіті відсутні сторонні тіла, збільшення стравоходу відсутнє, рухи стравоходу хвилеподібні. *Черев*о досліджували оглядом, пальпацією, перкусією. При огляді черево нормальне в розмірах, симетричне з обох боків, вип'ячування відсутні. При пальпації визначили що тонус черевної стінки в нормі, шкіра еластична, температура шкіри на череві нормальна, пошкодження відсутні. Для перкусії черевної порожнини ми використовували перкуторний молоточок та плесиметр. При перкусії по всій черевній порожнині відчували темпанічний звук. Для дослідження шлунка котів була проведена глибока пальпація позаду реберних дуг пальцями рук. Шлунок немає больової реакції, лежить з лівого боку і прилягає до черевної стінки посередині неї. Наповнення його на момент дослідження було малим. Петлі тонкого і товстого відділів кишечника були досліджені за допомогою пальпації, огляду та аускультатії, при цьому тонкий відділ кишечника досліджувався переважно з правого боку і в нижній третині лівої стінки черева, а товстий кишечник – з лівого боку. Пальпацією встановлено, що кишечник рухливий, м'якої консистенції, не болючий, вміст кишечника м'якої консистенції середнього наповнення. Сторонні тіла в просвіті

кишечнику відсутні. Дослідження акту дефекації проводилося оглядом. Виявлено, що дефекація проходить 1 раз на добу. Тварина при цьому приймала фізіологічну позу. Болючості під час акту дефекації виявлено не було. Кал досліджувався за допомогою методу огляду, циліндричної форми, щільної консистенції, темно-коричневого кольору, має специфічний запах, домішки відсутні.

Печінка: Печінку досліджували оглядом, пальпацією, перкусією. При пальпації обома руками (бімануальна пальпація) в стоячому положенні виявлено, що печінка не збільшилася в об'ємі, однорідної консистенції, має гладку поверхню. У правому підребір'ї печінка не заходить за межі нижніх ребер, при її пальпації болючість відсутня.

Сечова система: Акт сечовиділення був досліджений оглядом. При цьому виявили, що при акті сечовипускання тварина присідала, тобто тварина займала фізіологічно правильну позу. Частота сечовипускання за добу складала 4 – 5 рази в кількості 20 – 40 мл/кг. Нирки нормальної величини та консистенції, болючості не виявлено. Сечоводи також досліджувались пальпацією, мали нормальну консистенцію, товщину, болючість і сторонні тіла не виявили. При пальпації сечового міхура було встановлено, що він розміщується на лобкових кістках, має середнє наповнення, не болючий та трохи звисає в черевну порожнину. Каменів чи інших сторонніх тіл при пальпації виявлено не було. В уретрі пухлин чи сторонніх тіл не виявили, прохідність нормальна, болючість відсутня.

Статтєва система: сім'яники та яєчники нормального розміру, новоутворення відсутні, припуцїй та статтєва петля нормального розміру новоутворення відсутні, слизова оболонка світло-рожевого кольору, достатньо зволожена.

Нервова система: При дослідженні нервової системи дотримувалися такої схеми: спочатку досліджували поведінку тварин, потім череп та хребет, органи чуття, поверхневу і глибоку чутливість, далі рухову сферу та рефлекси. Поведінка жвава. Хребет та череп досліджували методами огляду,

перкусії та пальпації. Оглядом виявили, що кістки черепа цілі, температура не підвищена, чутливість нормальна, деформації не виявлено, величина та пропорційність нормальна. При огляду хребта зміщень кілець, викривлень чи переломів не виявлено, кістки цілісні. Температура в ділянці хребта відповідала нормі. Болючість в цій ділянці при перкусії виявлена не була. Нюх нормальний. При дослідженні слуху за допомогою звукових подразників, реагували на звуки повертанням голови та насторожуванням вух (норма). Стан зору в нормі. Чутливість шкіри нормальна, на різних ділянках однакова. *Дослідження чутливої сфери.* Визначали поверхневу та глибоку (пропріоцептивна) чутливість. При дослідженні тактильної чутливості непомітно для тварин доторкалися твердим предметом до волосся холки, спини та черевних стінок. Тварини при цьому рухались, оглядалися, рухали шкірою (проявлявся шкірний рефлекс). Поколюванням голкою шкіри визначали больову чутливість, при цьому собакам зав'язували очі. Сила поколювання на різних ділянках була однаковою. В середньому реакція тварин наступала через 1 секунду після нанесення подразнення. На крупі реакція була найменшою. При визначенні температурної чутливості наносили подразник у вигляді нагрітої чи охолодженої металевої пластинки, яку прикладали до черева та внутрішньої поверхні стегна. Тварини реагували на подразник активно, що говорить про наявність у тварин нормальної температурної чутливості. Для дослідження глибокої чутливості тваринам примусово надавали неприродну позу – перехрещували грудні кінцівки та виставляли далеко вбік задню кінцівку, при цьому тварини відразу повертались до природного положення, це говорить про те, що глибока чутливість у них не порушена.

Дослідження рухової сфери. Дослідження рухової сфери проводилося загально-клінічними методами дослідження (пальпація, перкусія,). Спочатку визначали загальний тонус м'язів, для цього собак оглядали, звертали увагу на положення тіла в просторі, постановку кінцівок, вушних раковин та голови, всі ці параметри виявились природними. Пальпацією визначали

пружність м'язів, які у тварин виявились пружними і чинили протидію пасивним рухам. Координація рухів у тварин нормальна як у спокої так і при переміщенні. Болючості м'язів перкусією не виявлено, гіперкінези відсутні.

Дослідження рефлексів. У тварин були досліджені поверхневі (шкіри та слизових оболонок) та глибокі (сухожилків, м'язів та окістя) рефлекси. Для дослідженні рефлексу холки доторкались до шкіри, це визвало скорочення підшкірних м'язів; скорочення м'язів черевного преса (черевний рефлекс) спостерігався при доторкуванні до черевної стінки; при доторкуванні до шкіри в ділянці анусу спостерігали скорочення зовнішнього сфінктера (анальний рефлекс); собаки повертали голову (вушний рефлекс) при подразненні шкіри зовнішнього слухового проходу. При легкому дотику папером до слизової оболонки ока собаки змикали повіки і у них починалася незначна сльозотеча (рефлекс кон'юнктиви); при легкому дотику до рогівки тварини також змикали повіки (корнеальний рефлекс); при здавлюванні перших кілець трахеї у собак виникав кашель (дуже слабкий) (кашльовий рефлекс); при подразненні слизової оболонки носа пір'їнкою тварини декілька разів чхнули (чхальний рефлекс). При легкому ударі ребром долонні по прямим зв'язкам колінного суглобу тварини з силою розгинали кінцівку (колінний рефлекс); при ударі по ахіллового сухожилку тварини розгинали скакальний суглоб й згибали суглоби, що лежать нижче (ахілів рефлекс).

Щитоподібна залоза: розмір, форма, консистенція в нормі.

Перед відбором крові тварини витримували 12 годинну голодну дієту, вода була у вільному доступі. Кров відбирали з поверхневої вени передпліччя за допомогою стерильної голку у пробірки вакутанери VACURATE з ЕДТА.

1 група – дослідна група котів (інсектоакарицидний препарат «АкароKill»); 2 група – дослідна група собак (інсектоакарицидний препарат «АкароKill»); 3 група – група котів препарату порівняння (інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо»); 4 група – група собак препарату-порівняння (інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо»).

Як ми бачимо з таблиці 3.12. до обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», як в дослідній групі котів, так і в групі препарату – порівня у тварин збільшена швидкість осідання еритроцитів. Збільшення показника швидкості осідання еритроцитів у дослідній групі на 29% (визначали за співвідношенням норми, за М. А. Медведєвою, І. Я. Коцюмбасом та отриманим результатом), у групі препарату – порівняння збільшення ШОЕ на 36%. Це може свідчити про запальний процес в організмі, який викликаний укусами бліх при пошкодженні шкіри.

Після 14 діб після обробки збільшений тільки показник моноцитів в групі препарату – порівняння на 60% (також визначали за співвідношенням норми, за Медведєвою та отриманим результатом), що може свідчити про наявність тканних запальних процесів, а до обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», в групі препарату – порівня у тварин збільшена швидкість осідання еритроцитів.

Через 14 діб після обробки препаратом «АкароKill» та фірист комбо, як у дослідній групі котів так і в групі препарату – порівняння всі інші клінічні показники були в межах фізіологічної норми (табл 3.12.).

Таблиця 3.12.

Клінічний аналіз крові дослідної групи котів до застосування, через 14 днів після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та препарату-порівняння «Фіприст комбо» (M±m, n=10)

Показники	Групи	До обробки	14 доба
Гемоглобін, г/л	1	125.900±4.093	117.900±5.146**
	3	126.300±4.352	115.700±5.106*
Еритроцити, Т/л	1	7.655±0.263	8.724±0.405**
	3	7.336±0.221	9.230±0.417***
Гематокрит, Т/л	1	37.020±1.277	38.640±1.746***
	3	39.080±0.807	41.240±2.555

Продовження таблиці 3.12

Середній об'єм одного еритроцита, (MCV), мкм ³	1	46.120±1.381	49.790±1.103
	3	46.270±1.434	49.180±1.294
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), пг	1	14.840±0.332	15.520±0.306
	3	15.000±0.398	15.320±0.363
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, (MCHC), г/дл	1	33.290±0.452	33.020±0.550***
	3	32.760±0.402	33.070±0.608
Колірний показник	1	1.013±0.032	0.998±0.038
	3	0.986±0.027	0.988±0.037
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	1	16,80±0,62	3,2±0,41***
	3	17,70±0,74	3,6±0,36***
Лейкоцити, Г/л	1	12.536±0.433	16.861±0.470***
	3	11.096±0.800	13.384±0.523**
Базофіли, %	1	0.100±0.105	0.200±0.141
	3	0.100±0.105	0.300±0.161
Еозинофіли, %	1	3.800±0.540	3.700±0.446
	3	3.200±0.644	7.600±1.874
Нейтрофіли: Юні, %	1	0.000±0.000	0.000±0.000
	3	0.000±0.000	0.000±0.000
Паличкоядерні, %	1	2.800±0.439	4.200±0.829
	3	3.000±0.444	3.000±0.497
Сегментоядерні, %	1	51.400±1.188	51.800±1.255
	3	46.00±2.745	50.500±1.269
Лімфоцити, %	1	39.000±2.172	35.700±3.396
	3	39.800±2.232	42.200±2.351
Моноцити, %	1	3.400±0.358	3.000±0.351***
	3	3.400±0.358	8.200±0.306***
Тромбоцити, г/л	1	355.630±26.637	347.690±33.975**
	3	400.440±32.233	400.510±22.102
рН крові	1	7.450±0.030	7.433±0.029
	3	7.447±0.029	7.454±0.027

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» гематокрит у дослідній групі котів був збільшений на 7,6%. Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті у дослідної групи котів була знижена на 19,4%. Показник лейкоцитів був у нормі у дослідної групи котів.

Моноцити у дослідної групи котів на 28 день після обробки були також у межах фізіологічної норми.

На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі морфологічні показники крові, як дослідної так і групи препарату – порівнянн були в межах фізіологічної норми (таблиця 3.13.).

Таблиця 3.13.

Клінічний аналіз крові дослідної групи котів через 28 та 42, дні після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та препарату-порівнянн «Фіприст комбо» (M±m, n=10)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Гемоглобін, г/л	1	123.200±4.797**	133.000±1.474**
	3	125.200±4.441*	130.200±2.788*
Еритроцити	1	8.520±0.266**	8.719±0.158**
	3	9.214±0.304***	8.729±0.157***
Гематокрит, Т/л	1	48.440±1.155***	39.410±0.893***
	3	43.470±2.008	39.790±1.002
Середній об'єм одного еритроцита, (MCV), мкм ³	1	50.940±0.852	50.500±1.279
	3	51.690±0.939*	49.870±1.416
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), пг	1	15.260±0.305	15.270±0.303
	3	15.700±0.272	15.200±0.233
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, (MCHC), г/дл	1	29.000±0.587***	34.060±0.418***
	3	32.800±0.545	34.350±0.354
Колірний показник	1	1.009±0.044	0.959±0.049
	3	0.992±0.040	0.973±0.044
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	1	3.200±0.410***	3.300±0.316***
	3	3.000±0.272***	3.500±0.360***
Лейкоцити, г/л	1	9.345±0.995***	13.620±0.252***
	3	12.981±0.487	13.858±0.272**
Базофіли, %	1	0.300±0.161	0.300±0.161
	3	0.200±0.141	0.100±0.105
Еозинофіли, %	1	4.000±0.416	3.500±0.360
	3	7.600±1.758	4.100±0.554
Нейтрофіли: Юні, %	1	0.000±0.000	0.000±0.000
	3	0.000±0.000	0.000±0.000
Паличкоядерні, %	1	5.800±1.225*	3.000±0.497*
	3	2.700±0.545	2.800±0.516

Продовження таблиці 3.13

Сегментоядерні, %	1	50.900±1.337	50.900±0.987
	3	51.200±1.404	50.500±1.069
Лімфоцити, %	1	41.700±2.019	36.800±2.428
	3	43.400±1.657	41.200±2.469
Моноцити, %	1	4.200±0.211***	3.000±0.351***
	3	4.100±0.292***	3.000±0.385***
Тромбоцити, г/л	1	302.850±32.778**	372.790±29.953**
	3	363.428±35.868	395.413±33.378
рН крові	1	7.443±0.035	7.467±0.027
	3	7.457±0.039	7.473±0.029

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

До застосування інсектоакарицидного препарату «АкароKill» та препарату – порівняння «Фіприст комбо» у групі препарату – порівняння показник ШОЕ збільшений на 11,3%, у дослідній групі показник ШОЕ знаходиться в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки препаратом «Фіприст комбо» у групі препарату – порівняння у собак був збільшений показник гемоглобіну на 2,7%. Середній вміст гемоглобіну в еритроциті був збільшений в групі препарату – порівняння собак на 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» на 4,8%. Показник моноцитів, на 14 добу після обробки, був збільшений, як в дослідній групі так і в групі препарату – порівняння. В дослідній групі показник моноцитів був збільшений на 60%. В групі – препарату – порівняння – на 48% (табл.3.14.).

Таблиця 3.14.

Клінічний аналіз крові дослідної групи собак до застосування, через 14 днів після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та препарату-порівняння «Фіприст комбо» (M±m, n=10)

Показники	Групи	До обробки	14 доба
Гемоглобін, г/л	2	162.900±6.523	167.900±4.973
	4	158.800±5.621	185.100±4.842***
Еритроцити	2	6.846±0.267	6.434±0.253
	4	7.108±0.265	7.109±0.202
Гематокрит, Т/л	2	49.480±1.227	48.360±2.048
	4	47.160±1.099	55.340±2.377**
Середній об'єм одного еритроцита, (MCV), мкм ³	2	66.890±1.345	69.800±1.255
	4	65.520±3.911	69.340±1.456

Продовження таблиці 3.14

Середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), пг	2	23.010±0.357	22.230±0.400
	4	22.660±0.397	26.230±0.548 ^{***}
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, (MCHC), г/дл	2	32.040±0.233	32.310±0.299
	4	31.810±0.273	34.500±0.557 ^{**}
Колірний показник	2	0.966±0.014	0.979±0.025
	4	0.974±0.016	0.968±0.023
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	2	20,1±2,53	2.300±0.225 ^{***}
	4	24,5±0,72	2.950±0.461 ^{***}
Лейкоцити, г/л	2	9.390±0.153	9.232±0.154
	4	8.770±0.443	9.346±0.186
Базофіли, %	2	0.000±0.000	0.000±0.000
	4	0.000±0.000	0.000±0.000
Еозинофіли, %	2	3.300±0.353	3.600±0.549
	4	3.800±0.439	11.700±0.316 ^{***}
Нейтрофіли: Юні, %	2	0.000±0.000	0.000±0.000
	4	0.000±0.000	0.000±0.000
Паличкоядерні, %	2	8.400±1.113	3.700±0.498 ^{***}
	4	4.200±0.562	3.100±0.399
Сегментоядерні, %	2	58,9±3,22	60,5±2,23
	4	58,4±3,19	58,4±2,64
Лімфоцити, %	2	31±1,92	29,1±1,54
	4	32,77±1,59	32,3±1,65
Моноцити, %	2	2,6±0,36	8,0±1,05 ^{**}
	4	2,8±0,38	7,4±0,79 ^{**}
Тромбоцити, г/л	2	388,91±33,21	405,1±30,38
	4	362,5±32,29	218,48±26,29 ^{**}
рН крові	2	7,42±0,02	7,45±0,03
	4	7,42±0,03	7,48±0,03

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», показників моноцитів був збільшений, як в дослідній групі, так і в групі препарату – порівняння. В дослідній групі показник моноцитів був збільшений на 60%. В групі препарату – порівняння на 48%. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі морфологічні показники крові, як дослідної так і групи препарату – порівняння були в межах фізіологічної норми (табл. 3.15).

Таблиця 3.15.

**Клінічний аналіз крові дослідної групи собак через 28 та 42, дні
після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та
препарату-порівняння «Фіприст комбо» (M±m, n=10)**

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Гемоглобін, г/л	2	163.900±5.002	161.500±3.995
	4	165.800±5.931***	155.000±4.919***
Еритроцити	2	6.992±0.271	7.089±0.295
	4	7.354±0.250	7.522±0.235
Гематокрит, Т/л	2	48.420±1.522	46.670±2.227
	4	46.570±0.713**	46.280±1.428**
Середній об'єм одного еритроцита, (MCV), мкм ³	2	69.300±1.228	68.900±1.337
	4	71.550±0.855	67.000±1.721
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH), пг	2	22.857±0.441	22.060±0.469
	4	23.010±0.493***	22.970±0.338***
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, (MCHC), г/дл	2	32.610±0.331	32.330±0.268
	4	32.990±0.761	32.200±0.377**
Колірний показник	2	0.999±0.029	1.036±0.029
	4	0.983±0.025	1.007±0.025
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	2	1.900±0.246***	2.900±0.292***
	4	2.550±0.319***	3.200±0.306***
Лейкоцити, г/л	2	9.470±0.161	9.345±0.180
	4	9.270±0.194	9.248±0.204
Базофіли, %	2	0.000±0.000	0.000±0.000
	4	0.000±0.000	0.000±0.000
Еозинофіли, %	2	3.600±0.571	4.400±0.706
	4	4.400±0.740***	4.100±0.457***
Нейтрофіли: Юні, %	2	0.000±0.000	0.000±0.000
	4	0.000±0.000	0.000±0.000
Паличкоядерні, %	2	4.500±0.864***	3.500±0.393***
	4	3.100±0.367	3.300±0.316
Сегментоядерні, %	2	58,1±2,42	64,50±2,35
	4	64,1±2,17	60,9±2,59
Лімфоцити, %	2	29,3±1,24	32,5±1,16
	4	28,5±1,39	34,1±1,25
Моноцити, %	2	8,0±1,05**	2,9±0,29**
	4	7,4±0,79**	3,1±0,33**
Тромбоцити, г/л	2	418,0±24,27	429,0±25,34
	4	378,0±27,57**	363,8±21.72**
рН крові	2	7,42±0,03	7,46±0,03
	4	7,41±0,02	7,45±0,02

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001

До обробки котів, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі ниркові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі котів в ниркових показниках був збільшений К на 16,6% (табл. 3.16.).

Таблиця 3.16.

Ниркові тести дослідної групи котів до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та групи препарату-порівняння «Фіприст комбо» (M±m, n=10)

Показники	Одиниці	Групи	До обробки	14 доба
Сечовина	ммоль/л	1	6,74±0,76	7,46±0,51
		3	7,93±0,50	7,94±0,59
Креатинін	мкмоль/л	1	124,4±10,25	131,1±8,72*
		3	126,20±10,9	122,95±8,1*
К	ммоль/л	1	4,2±0,19	6,3±0,13***
		3	4,17±0,19	4,08±0,14
Натрій	ммоль/л	1	148,94±0,72	147,9±0,64*
		3	148,14±0,71	148,5±0,72
Альбуміни	%	1	53,5±1,07	40,4±1,21***
		3	53,3±1,16	50,8±0,86
Загальний білок	г/л	1	66,4±2,12	61,05±1,0***
		3	66,1±2,21	60,3±1,31***
ГГТ	од/л	1	2,9±0,6	2,2±0,5
		3	2,0±0,67	1,08±0,43

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в ниркових показниках не спостерігалось (табл. 3.17.).

Таблиця 3.17.

Ниркові тести дослідної групи котів на 28 та 42 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та групи препарату-порівняння «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Одиниці	Групи	28 доба	42 доба
Сечовина	ммоль/л	1	7,94±0,61	8,62±0,48
		3	7,88±0,63	8,49±0,45
Креатинін	мкмоль/л	1	126,9±7,68	140,7±2,62*
		3	137±6,24	137,4±2,97*
К	ммоль/л	1	5,07±0,31***	4,33±0,19***
		3	3,98±0,17	4,3±0,19
Натрій	ммоль/л	1	150,42±0,96*	150,8±0,83*
		3	150,38±0,83	150,2±0,93
Альбуміни	%	1	42,9±2,53***	58,3±0,69***
		3	52,7±1,38	55,4±1,62
Загальний білок	г/л	1	62,9±0,96***	71,6±0,92***
		3	61,4±1,35***	70,4±1,36***
ГГТ	од/л	1	1,8±0,41	1,6±0,42
		3	1,5±0,42	1,4±0,45

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

До обробки собак, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі ниркові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння у собак в ниркових показниках спостерігалось зниження альбумінів на 10,9% (табл. 3.18.).

Таблиця 3.18.

Ниркові тести дослідної групи собак до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та групи препарату-порівняння «Фіприст комбо» (M±m, n=10)

Показники	Одиниці	Групи	До обробки	14 доба
Сечовина	ммоль/л	2	6,38±0,4	6,33±0,45
		4	6,91±0,39	6,84±0,29
Креатинін	мкмоль/л	2	104,2±8,4	102,8±7,88
		4	109,1±6,89	111,03±9,02
К	ммоль/л	2	4,54±0,18	4,63±0,15
		4	4,61±0,16	4,78±0,16

Продовження таблиці 3.18

Натрій	ммоль/л	2	147,62±0,97	147,0±1,12
		4	145,62±1,05	146,8±1,11
Альбуміни	%	2	50,3±1,41	49,9±0,99
		4	50,9±1,01	36,6±2,45***
Загальний білок	г/л	2	69,3±1,112	66,6±2,97
		4	68,0±1,33	68,0±1,39
ГГТ	од/л	2	2,9±0,58	4,39±0,31
		4	3,6±0,69	2,4±0,55

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в ниркових показниках не спостерігалось (табл. 3.19.).

Таблиця 3.19.

Ниркові тести дослідної та контрольної групи собак на 28 добу та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Одиниці	Групи	28 доба	42 доба
Сечовина	ммоль/л	2	5,88±0,38	5,77±0,37
		4	6,63±0,38	6,32±0,31
Креатинін	мкмоль/л	2	104,1±7,36	106,5±5,55
		4	114,44±6,18	115,5±6,96
К	ммоль/л	2	4,33±0,16	4,61±0,22
		4	4,29±0,18	4,78±0,17
Натрій	ммоль/л	2	146,7±0,99	146,7±0,98
		4	147,9±0,62	148,7±0,88
Альбуміни	%	2	51,0±1,1	50,3±0,79
		4	49,2±1,52***	51,5±0,86***
Загальний білок	г/л	2	61,0±1,1	69,1±1,28
		4	68,6±1,02	67,7±1,39
ГГТ	од/л	2	3,3±0,43	2,3±0,5
		4	2,8±0,44	3,6±0,45

До обробки та 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в показниках сечі не виявлено (табл. 3.20.).

Таблиця 3.20.

Аналіз сечі дослідної групи котів до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» та контрольної групи ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
Гемоглобін, ерит/мкл	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Скрита кров, ерит/мкл	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Уробіліноген, мкмоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Білірубін	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Білок, г/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Нітрити, ммоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Кетони, ммоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Глюкоза, ммоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
рН	1	6,33±0,03	6,33±0,04
	3	6,33±0,04	6,36±0,03
Густина	1	1,03±0,0	1,03±0,00
	3	1,03±0,0	1,03±0,00
Лейкоцити, шт/мкл	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Осад	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Креатинін сечі, мкмоль/л	1	40,9±1,98	47,7±2,54*
	3	42,2±2,32	43,4±2,65
Нирковий кліренс, мл/хв./кг	1	2,9±0,19	2,72±0,2
	3	2,15±0,31	2,76±0,23

Примітки: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в показниках сечі не виявлено (табл. 3.21.).

Таблиця 3.21.

Аналіз сечі дослідної та контрольної групи котів на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Гемоглобін, ерит/мкл	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Скрита кров, ерит/мкл	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Уробіліноген, мкмоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Білірубін	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Білок, г/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Нітрити, ммоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Кетони, ммоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Глюкоза, ммоль/л	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
рН	1	6,36±0,03	6,37±0,03
	3	6,37±0,03	6,34±0,04
Густина	1	1,04±0,00	1,03±0,00
	3	1,03±0,00	1,03±0,00
Лейкоцити, шт/мкл	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Осад	1	0±0	0±0
	3	0±0	0±0
Креатинін сечі, мкмоль/л	1	50,9±3,58*	52,5±3,06*
	3	49,7±3,4*	50,9±3,58*
Нирковий кліренс, мл/хв./кг	1	2,78±0,19	2,98±0,19
	3	2,83±0,18	2,76±0,21

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

До обробки та 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в показниках сечі не виявлено (табл. 3.22.).

Таблиця 3.22.

Аналіз сечі дослідної та контрольної групи собак до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» ($M \pm m, n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 день
Гемоглобін, ерит/мкл	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Скрита кров, ерит/мкл	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Уробіліноген, мкмоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Білірубін	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Білок, г/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Нітрити, ммоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Кетони, ммоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Глюкоза, ммоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
рН	2	6,23±0,11	6,38±0,12
	4	6,22±0,11	6,25±0,12
Густина	2	1,04±0,00	1,03±0,00
	4	1,03±0,00	1,03±0,00
Лейкоцити, шт/мкл	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Осад	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Креатинін сечі, мкмоль/л	2	24,31±2,37	30,5±1,52**
	4	29,28±2,41	33,43±1,54
Нирковий кліренс, мл/хв./кг	2	3,92±0,07	3,94±0,14
	4	3,42±0,18	3,58±0,18

На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в показниках сечі не виявлено (табл. 3.23.).

Таблиця 3.23.

Аналіз сечі дослідної та контрольної групи собак на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Гемоглобін, ерит/мкл	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Скрита кров, ерит/мкл	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Уробіліноген, мкмоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Білірубін	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Білок, г/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Нітрити, ммоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Кетони, ммоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Глюкоза, ммоль/л	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
рН	2	6,16±0,08	6,16±0,1
	4	6,37±0,11	6,49±0,09
Густина	2	1,03±0,00	1,03±0,00
	4	1,03±0,00	1,03±0,00
Лейкоцити, шт/мкл	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Осад	2	0±0	0±0
	4	0±0	0±0
Креатинін сечі, мкмоль/л	2	31,81±2,33**	31,29±1,94**
	4	31,34±1,68	30,85±0,77
Нирковий кліренс, мл/хв./кг	2	3,74±0,18	3,67±0,18
	4	3,66±0,17	3,48±0,15

До обробки котів, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі печінкові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним

препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубину на 29%. (табл. 3.24.).

Таблиця 3.24.

Печінкові тести дослідної та контрольної групи котів до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	До обробки	На 14 день
АлАТ, од/л	1	42,9±2,77	42,7±1,17
	3	38,7±4,53	44,99±1,43
АсАТ, од/л	1	26,2±1,85	23,8±1,24
	3	24,4±1,48	25,01±1,31
ГГТ, од/л	1	2,9±0,6	2,2±0,5
	3	2,0±0,67	1,08±0,43
ГЛДГ, од/л	1	2,6±0,48	3,1±0,4
	3	2,1±0,4	3,0±0,47
ЛДГ, од/л	1	285,7±49,1	242,0±45,6
	3	265,9±55,71	327,8±52,76
ЛФ, од/л	1	108,8±8,21	97,2±11,27
	3	105,31±7,92	88,42±10,6
Загальний білірубін, мкмоль/л	1	3,51±0,35	4,02±0,32***
	3	3,29±0,32	3,53±0,5**
Кон'югований білірубін, мкмоль/л	1	0,78±0,2	1,61±0,26*
	3	0,53±0,2	2,2±0,58***
Альбуміни, %	1	53,5±1,07	40,4±1,21***
	3	53,3±1,16	50,8±0,86
Холестерол загальний, ммоль/л	1	2,81±0,13	3,46±0,13***
	3	2,75±0,12	3,7±0,09***

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубину на 82,3%. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в печінкових показниках не виявлено (табл. 3.25.).

Таблиця 3.25.

Печінкові тести дослідної та контрольної групи котів на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
АлАТ, од/л	1	41,5±1,31	44,5±2,13
	3	41,8±1,55	46,4±1,46
АсАТ, од/л	1	23,5±1,56	22,3±1,41
	3	24,1±1,38	22,1±1,44
ГГТ, од/л	1	1,8±0,41	1,6±0,42
	3	1,5±0,42	1,4±0,45
ГЛДГ, од/л	1	2,6±0,48	2,5±0,53
	3	3,2±0,54	2,1±0,37
ЛДГ, од/л	1	262,1±56,04	105,06±35,02
	3	325,1±62,24	366,3±38,64
ЛФ, од/л	1	107,7±10,96	98,6±9,86
	3	99,57±11,97	108,65±6,93
Загальний білірубін, мкмоль/л	1	6,5±0,84 ^{***}	2,35±0,23 ^{***}
	3	4,85±0,87 ^{**}	2,65±0,27 ^{**}
Кон'югований білірубін, кмоль/л	1	0,85±0,22	0,59±0,18 [*]
	3	3,1±0,17 ^{***}	0,42±0,19 ^{***}
Альбуміни, %	1	42,9±2,53 ^{***}	58,3±0,69 ^{***}
	3	52,7±1,38	55,4±1,62
Холестерол загальний, ммоль/л	1	3,26±0,1 ^{***}	2,64±0,11 ^{***}
	3	3,3±0,17 ^{***}	2,61±0,13 ^{***}

Примітки: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

До обробки собак, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі печінкові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник АлАТ на 8,1%. Також на 14 добу після обробки був підвищений кон'югований білірубін, як в дослідній групі (в два с половиною рази – 243%) так і в групі препарату – порівняння (в півтора рази – 140%), рівень альбуміну в групі препарату – порівняння був знижений на 10,9% (табл. 3.26.).

Таблиця 3.26.

Печінкові тести дослідної та контрольної групи собак до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
АлАТ, од/л	2	35,9±3,69	35,55±4,95
	4	46,52±2,87	59,48±1,1***
АсАТ, од/л	2	19,75±1,12	24,6±4,14
	4	19,18±1,21	19,86±0,84
ГГТ, од/л	2	2,9±0,58	4,39±0,31*
	4	3,6±0,69	2,4±0,55
ГЛДГ, од/л	2	2,9±0,4	3,4±0,32
	4	2,62±0,42	2,1±0,43
ЛДГ, од/л	2	164,7±22,74	170,7±21,12
	4	175,8±18,48	178,5±16,45
ЛФ, од/л	2	86,88±9,12	111,73±12,04***
	4	101,15±9,43	113,1±11,16
Загальний білірубін, мкмоль/л	2	2,45±0,43	2,28±0,43
	4	1,8±0,36	2,57±0,36
Кон'югований білірубін, мкмоль/л	2	0,08±0,03	1,03±0,09***
	4	0,15±0,03	0,72±0,07***
Альбуміни, %	2	50,3±1,41	49,9±0,99
	4	50,9±1,01	36,6±2,45**
Холестерол загальний, ммоль/л	2	4,79±0,24	5,11±0,21
	4	4,58±0,29	4,65±0,28

Примітки: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубину на 66%. На 42 добу після обробки

інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в печінкових показниках не виявлено (табл. 3.27.).

Таблиця 3.27.

Печінкові тести дослідної та контрольної групи собак на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
АлАТ, од/л	2	51,54±3,83	42,2±2,92
	4	39,8±2,98***	42,38±2,58***
АсАТ, од/л	2	20,69±0,91	21,04±1,27
	4	23,45±2,39	21,5±0,71
ГГТ, од/л	2	3,3±0,43*	2,3±0,5*
	4	2,8±0,44	3,6±0,45
ГЛДГ, од/л	2	3,0±0,35	2,3±0,49
	4	2,8±0,44	3,1±0,48
ЛДГ, од/л	2	176,6±15,04	172,9±19,19
	4	139,4±17,54	170,1±11,84
ЛФ, од/л	2	121,3±6,7***	136,8±3,15***
	4	128,2±8,37	120,0±6,74
Загальний білірубін, мкмоль/л	2	2,33±0,13	2,61±0,37
	4	2,56±0,37	2,44±0,27
Кон'югований білірубін, кмоль/л	2	0,18±0,1***	0,08±0,02***
	4	0,5±0,12***	0,04±0,02***
Альбуміни, %	2	51,0±1,1	50,3±0,79
	4	49,2±1,52	51,5±0,86
Холестерол загальний, ммоль/л	2	4,79±0,3	5,46±0,25
	4	4,7±0,3	5,15±0,26

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

До обробки котів, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі серцеві показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі був збільшений показник К на 16,6% (табл. 3.28.).

Таблиця 3.28.

Серцеві тести дослідної та контрольної групи котів до застосування та на 14 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
АсАТ, од/л	1	26,2±1,85	23,8±1,24
	3	24,4±1,48	25,01±1,31
ЛДГ, од/л	1	314,5±54,13	242,0±48,16
	3	265,9±55,71	327,8±52,76
К, ммоль/л	1	4,2±0,19	6,3±0,13***
	3	4,17±0,19	4,1±0,14

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі був збільшений показник К на 7,8%. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в печінкових показниках не виявлено (табл. 3.29.).

Таблиця 3.29.

Серцеві тести дослідної та контрольної групи котів на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
АсАТ, од/л	1	23,5±1,56	22,3±1,41
	3	24,1±1,38	22,1±1,44
ЛДГ, од/л	1	262,1±56,04	105,06±35,02
	3	325,1±62,24	366,3±38,64
К, ммоль/л	1	5,07±0,31***	4,33±0,19***
	3	3,98±0,17	4,3±0,19

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

До обробки собак та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі серцеві показники були в межах фізіологічної норми (табл. 3.30.).

Таблиця 3.30.

Серцеві тести дослідної та контрольної групи собак до застосування та на 14 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
АсАТ, од/л	2	19,75±1,12	38,6±4,14
	4	19,18±1,21	19,86±0,84
ЛДГ, од/л	2	164,7±22,74	170,7±21,12
	4	175,8±18,48	178,5±16,45
К, ммоль/л	2	4,54±0,18	4,63±0,15
	4	4,61±0,16	4,78±0,16

На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі серцеві показники були в межах фізіологічної норми (табл. 3.31.).

Таблиця 3.31.

Серцеві тести дослідної та контрольної групи собак на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» (M±m, n=10)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
АсАТ, од/л	2	20,69±0,91	21,04±1,27
	4	23,45±2,39	21,5±0,71
ЛДГ, од/л	2	176,6±15,04	172,9±19,19
	4	139,4±17,54	170,1±11,84
К, ммоль/л	2	4,33±0,16	4,61±0,22
	4	4,29±0,18	4,78±0,17

До обробки котів та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми (табл. 3.32.).

Таблиця 3.32.

Тести кісткової системи дослідної та контрольної групи котів до застосування та на 14 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
Са, ммоль/л	1	2,65±0,09	2,8±0,08
	3	2,6±0,08	2,59±0,07
Фосфор, ммоль/л	1	1,24±0,09	1,32±0,11
	3	1,23±0,09	1,45±0,14
ЛФ, од/л	1	108,8±8,21	97,2±11,27
	3	105,31±7,92	88,42±10,6

На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми (табл. 3.33.).

Таблиця 3.33.

Тести кісткової системи дослідної та контрольної групи котів на 28 та 42 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	28 доба	42 добу
Са, ммоль/л	1	2,57±0,13	2,6±0,11
	3	2,59±0,13	2,63±0,1
Фосфор, ммоль/л	1	1,27±0,12	1,24±0,11
	3	1,19±0,09	1,11±0,12
ЛФ, од/л	1	107,7±10,96	98,6±9,86
	3	99,57±11,97	108,65±6,93

До обробки собак та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми (табл. 3.34.).

Таблиця 3.34.

Тести кісткової системи дослідної та контрольної групи собак до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
Са, ммоль/л	2	2,89±0,09	2,89±0,12
	4	2,81±0,05	2,78±0,06
Фосфор, ммоль/л	2	1,33±0,12	1,25±0,1
	4	1,11±0,05	1,34±0,08
ЛФ, од/л	2	86,88±9,12	111,73±12,04
	4	101,15±9,43	113,1±11,16

На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми (табл. 3.35.).

Таблиця 3.35.

Тести кісткової системи дослідної та контрольної групи собак на 28 та 42 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Са, ммоль/л	2	2,88±0,12	3,09±0,06
	4	2,86±0,06	2,93±0,03
Фосфор, ммоль/л	2	1,31±0,1	1,53±0,05
	4	1,38±0,08	1,51±0,08
ЛФ, од/л	2	128,2±8,37	136,8±3,15
	4	121,3±6,7	120,0±6,74

До обробки котів та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми (табл. 3.36.).

Таблиця 3.36.

Тести щитоподібної залози дослідної та контрольної групи котів до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
Трийодтиронін, нмоль/л	1	2,21±0,17	2,22±0,2 ^{***}
	3	1,96±0,26	1,9±0,29
Тироксин, нмоль/л	1	32,8±4,58	46,3±1,56 ^{***}
	3	32,0±3,71	41,2±3,07
Холестерол, ммоль/л	1	2,81±0,13	3,46±0,13 ^{***}
	3	2,75±0,12	3,7±0,09 ^{***}

Примітки: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми (табл. 3.37.).

Таблиця 3.37

Тести щитоподібної залози дослідної та контрольної групи котів на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіпріст» ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Трийодтиронін, нмоль/л	1	2,36±0,14 ^{***}	1,36±0,1 ^{***}
	3	1,78±0,23	2,46±0,23
Тироксин, нмоль/л	1	40,4±2,97 ^{***}	45,5±1,47 ^{***}
	3	28,9±4,14	32,0±3,7
Холестерол, ммоль/л	1	3,26±0,1 ^{***}	2,64±0,11 ^{***}
	3	3,3±0,17	2,51±0,13 ^{***}

До обробки собак та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіпріст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми (табл. 3.38.).

Таблиця 3.38.

Тести щитоподібної залози дослідної та контрольної групи собак до застосування та на 14 день після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» ($M \pm m, n=10$)

Показники	Групи	До обробки	На 14 добу
Трийодтиронін, нмоль/л	2	1,73±0,12	1,87±0,16
	4	1,25±0,2	1,41±0,19
Тироксин, нмоль/л	2	42,9±4,08	39,8±2,71
	4	41,4±3,45	43,6±1,5
Холестерол, ммоль/л	2	4,79±0,24	5,11±0,21
	4	4,58±0,29	4,65±0,28

На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми (табл. 3.39.).

Таблиця 3.39.

Тести щитоподібної залози дослідної та контрольної групи собак на 28 та 42 добу після застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» та «Фіприст» ($M \pm m, n=10$)

Показники	Групи	28 доба	42 доба
Трийодтиронін, нмоль/л	2	2,27±0,35	1,66±0,18
	4	1,45±0,21	1,71±0,14
Тироксин, нмоль/л	2	44,6±2,82	42,4±3,4
	4	47,6±2,68	47,6±2,35
Холестерол, ммоль/л	2	5,27±0,22	5,46±0,25
	4	4,79±0,3	5,15±0,26

3.5. Інсектицидна ефективність «АкароKill» та «Фіприст» відносно збудників постійних ектопаразитів (сифонаптерозу) дрібних тварин

Огляд та обробку тварин проводили з 25.10.17 по 06.04.18 року.

Інсектоакарицидний препарат «АкароKill» являється ефективним на 100% з першої обробки при кількості паразитів від 1 до 2 на 1 см², при більшому ступені ураження - тільки на 60% і тварини потребують повторної обробки через 14 днів (табл. 3.40.).

Таблиця 3.40.

**Екстенсивність та інтенсивність інвазії при використанні
інсектоакарицидного препарату «АкароKill»
у дослідній групі котів**

Екстенсивність інвазії (EI)	До обробки	Після 1-ї обробки	Після 2-ї обробки
	100%	60%	0%
Інтенсивність інвазії (II)	3,5	1,5	0

Інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо» є ефективним на 100% при ступені ураження тварин від 1 до 6 паразитів на 1 см² з першої обробки (табл. 3.41.).

Таблиця 3.41.

**Екстенсивність та інтенсивність інвазії при використанні
інсектоакарицидного препарату «Фіприст комбо» у дослідній групі котів**

Екстенсивність інвазії (EI)	До обробки	Після 1-ї обробки
	100%	0%
Інтенсивність інвазії (II)	3,8	0

Інсектоакарицидний препарат «АкароKill» являється ефективним на 100% з першої обробки при кількості паразитів від 1 до 2 на 1 см², при більшому ступені ураження - тільки на 50% і тварини потребують повторної обробки через 14 днів (табл. 3.42.).

Таблиця 3.42.

**Екстенсивність та інтенсивність інвазії при використанні
інсектоакарицидного препарату «АкароKill»
у дослідної групи собак**

Екстенсивність інвазії (EI)	До обробки	Після 1-ї обробки	Після 2-ї обробки
		100%	50%
Інтенсивність інвазії (II)	2,8	1,6	0

Інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо» являється ефективним на 100% з першої обробки при кількості паразитів від 1 до 5 на 1 см² (табл 3.43).

Таблиця 3.43.

**Екстенсивність та інтенсивність інвазії при використанні
інсектоакарицидного препарату «Фіприст комбо» у дослідної групи
собак**

Екстенсивність інвазії (EI)	До обробки	Після 1-ї обробки
		100%
Інтенсивність інвазії (II)	2,8	0

Інсектоакарицидна обробка препаратом «АкароKill» являється ефективною при невеликій кількості ектопаразитів, якщо кількість ектопаразитів більша від 1 до 2 на 1 см² то інсектоакарицидну обробку тварин рекомендується проводити двічі з інтервалом в два тижні.

3.6. Порівняльна овоцидна ефективність інсектоакарицидних препаратів для обробки приміщення від яєць бліх *Stenoccephalides spp.*

Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «Ветсервіс», м. Суми, у період з 1.03.20 – 6.03.20. Досліджуваний матеріал відбирали в квартирі в якій проживають два коти, з підстилки, розміром 100x120 см на

якій спить тварина, відібрали приблизно 150 яєць *Stenocephalides spp.* Відібраний матеріал поділили на 13 чашок Петрі – 12 досліджуваних груп і 1 контрольна група.

Дослідження проводили при температурі 21⁰С і вологості повітря 85%. Температуру та вологість заміряли гігрометром психрометричним ВІТ-1.

В кожену чашку ми поміщали по 10 яєць *Stenocephalides spp.*

Петрі 1 – Sentry Home (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Ostyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник США.

Петрі 2 – Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник CEVA, Франція.

Петрі 3 – Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник ПРОДУКТ, Україна.

Петрі 4 – Екстразол М (есбіотрин – 0,17%, тетраметрин – 0,038%, дельтаметрин – 0,02%), виробник Україна.

Петрі 5 – Контроль

Петрі 6 – Обробка паром

Петрі 7 – Ековет (олія герані, олія маргози, олія гвоздики, екстракт ванілі), виробник Україна.

Петрі 8 – Bioliberator (гераніол, олія кокоса, вода, касторова олія, лимонна кислота), виробник Германія.

Петрі 9 – Інсектостоп Провет (фіпроніл – 0,3 г), виробник Україна.

Петрі 10 – Frontline (фіпроніл – 0,25%), виробник Франція.

Петрі 11 – Volfo (пропоксур – 0,25 г), виробник Германія.

Петрі 12– Бутокс (дельтаметрин), виробник MSD, Голандія.

Петрі 13 – Ектосан (альфаметрин – 85 мг, піпероніл бутоксид – 115 мг), виробник Бравофарма, Україна.

Матеріал досліджували до обробки, через 1, 2, 24, 48,72 годин після обробки. Групу контролю нічим не обробляли. Ми розділили інсектоакарицидні препарати за групами діючих речовин і за кількістю діючих речовин

За кількістю діючих речовин:

Однокомпонентні: Інсектостоп, Провет, Frontlin, Volfo, Бутокс, Обробка паром. Двокомпонентні: Неостомазан (ПРОДУКТ), Неостомазан (СЕВА), Ектосан. Трикомпонентні: Sentry Home, Екстразоль М. Багатокомпонентні: Ековет, Bioliberator (табл. 3.44.).

Таблиця 3.44.

Поділ інсектоакарицидних препаратів за групами діючих речовин:

Група Д.Р.	Фенілпіразоли	Карбамати	Піретроїди	Синергіст інсектицидної дії піретроїдів, піретринів, карбаматів	Ефірні масла	Органічні речовини
Назва препарату						
<i>Sentry Home</i>			піпроксифен – 0,02% перметрин – 0,2%	n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%		
<i>Неостомазан (СЕВА)</i>			трансмікс – 5,0 тетраметрин – 0,5 г			
<i>Неостомазан (ПРОДУКТ)</i>			трансмікс – 5,0 тетраметрин – 0,5 г			
<i>Екстразоль М</i>			дельтаметрин – 0,02% есбіотрин – 0,17% тетраметрин – 0,038%			
<i>Ековет</i>					олія герані олія маргози олія гвоздики екстракт ванілі	
<i>Bioliberator</i>					Гераніол олія кокоса касторова олія	лимонна кислота
<i>Інсектостоп</i> <i>Провет</i>	фіпроніл – 0,3 г					
<i>Frontlin</i>	фіпроніл – 0,25%					
<i>Volfo</i>		пропоксур – 0,25 г				
<i>Бутокс</i>			дельтаметрин			
<i>Ектосан</i>			альфаметрин – 85 мг	піпероніл бутоксид – 115 мг		

Результати овоцидної дії інсектоакарицидного засобу Sentry Home (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник США.

Через 1 годину після обробки інсектоакарицидним препаратом Sentry Home всі яйця бліх *Ctenocephalides spp.* у 10% оброблених яєць виявили майже повну деформацію оболонки, 10% середня деформація оболонки, 50% часткова деформація оболонки, 30% деформація відсутня. Візуалізація личинки була збережена у всіх яйцях *Ctenocephalides spp.* – 100%. Рухова активність личинки була збережена у 80% досліджуваного матеріала, у 20% рухова активність личинки була відсутня, личинки припинили свій розвиток. Форма яйця була збережена у 80%, у 10% змінилась майже повністю і у 10% форма яйця була змінена частково. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 1 годину деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 2 години після обробки інсектоакарицидним препаратом Sentry Home у 50% досліджуваного матеріала була повна деформація оболонки яйця, у 20% - середня і у 30% - часткова деформація оболонки яйця. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки була збережена у 50% досліджуваних яєць, у 50% досліджуваного матеріала рухова активність личинки була відсутня, личинки припинили свій розвиток. У 20% яєць форма була збережена, у 40% форма була змінена частково і у 40% форма була повністю змінена. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 2 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки інсектоакарицидним препаратом Sentry Home у 100% досліджуваного матеріала була виявлена повна деформація оболонки, личинка візуалізувалась у всіх яйцях бліх, у 100% рухова активність личинки була відсутня і форма всіх яєць була повністю змінена – 100%. Вилуплені личинки відсутні (табл. 3.45.).

Таблиця 3.45.

Результати овоцидної дії інсектоакарицидного засобу Sentry Home (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник США через 1, 2, 24, 48 та 72 години.

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %			50	100		
Майже повна, %		10				
Середня, %		10	20			
Часткова, %		50	30			
Відсутня, %	100	30				
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100		
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	80	50			
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						

Продовження таблиці 3.45

Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	80	20			
Дещо змінена, %		10	40			
Змінена повністю, %		10	40	100		
ЕОД, %		20	50	100		
Контроль						
Стан оболонки Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100		
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100		
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0		
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100		
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник
СЕВА, Франція.**

До обробки повної деформації не виявили у жодного яйця, Всі яйця мали гладеньку поверхню і мали овальну форму. Личинка візуалізувалась у всіх десяти яєць і рухова активність личинки спостерігалась теж у всіх яйцях бліх *Stenoccephalides spp.*, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 годину після обробки інсектоакарицидним препаратом Неостомазан (СЕВА) 1:200 майже повна деформація оболонки була у 10% досліджуваного матеріала, середня деформація оболонки була також у 10% матеріала, часткова деформація була у 50% досліджуваних яєць, у 30% деформація оболонки була відсутня. Візуалізація личинки спостерігалась у 100% матеріала. Рухова активність спостерігалась у 90% досліджуваних яєць, форма яєць була частково змінена у 50% матеріалу і у 50% була повністю збережена. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного

матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 2 години після обробки майже повна деформація оболонки була у 10% досліджуваного матеріалу, середня деформація оболонки була у 20% досліджуваного матеріалу, часткова у 40%, відсутня у 30% досліджуваних яєць. Візуалізація личинки спостерігалась в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки спостерігалась у 90% яєць і у 10% рухова активність личинки була відсутня. Форма яйця була частково змінена у 40% , 10% частково змінена, матеріалу і у 50% була збережена. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 та 48 годин після обробки повна деформація оболонки була у 40% обробленого матеріалу, середня деформація оболонки у 20%, часткова у 40%. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріалу. Рухова активність личинки фіксувалась у 50% досліджуваних яєць і у 50% - була відсутня. Форма яєць *Stenocephalides Felis* залишилась незміненою у 20%, у 40% була частково зміненою і у 40% була повністю змінена. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу. Через 48 годин деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня,

що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу (табл. 3.46.).

Таблиця 3.46.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник
СЕВА, Франція через 1, 2, 24, 48 та 72 години.**

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %			10	40	40	80
Майже повна, %		10				
Середня, %		10	20	20	20	10
Часткова, %		50	40	40	40	10
Відсутня, %	100	30	30			
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	100
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	90	90	50	50	0
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	50	50	20	20	10
Дещо змінена, %		50	40	40	40	30
Змінена повністю, %			10	40	40	60

Продовження таблиці 3.46

ЕОД, %		10	10	50	50	100
Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Через 72 години після обробки повна деформація оболонки яйця була у 80% досліджуваних яєць, середня – у 10% і часткова теж у 10%. Візуалізувалась личинка у 100% досліджуваних яєць. Рухова активність личинки була відсутня у 100% досліджуваних об'єктів. Форма яєць *Stenoccephalides spp.* залишилась незміненою у 10% оброблених яєць,

частково змінилась – у 30%, повністю змінилась – у 60%. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник
ПРОДУКТ, Україна**

До обробки повної деформації не виявили у жодного яйця. Всі десять яєць мали гладеньку поверхню і мали овальну форму. Личинка візуалізувалась у всіх десяти яєць і рухова активність личинки спостерігалась теж у всіх яйцях бліх *Stenosephalides spp.*, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки середня деформація оболонки яйця була у 10% досліджуваного матеріала, часткова – у 40%, відсутня деформація оболонки – у 50% досліджуваного матеріала. Візуалізація личинки була у 100% досліджуваного матеріалу. Рухова активність залишилась у 100% оброблених яєць. Незмінною форма яєць залишилась у 90% досліджуваного матеріалу і у 10% - була незначно зміненою. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова

активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 та 48 годин після обробки повна деформація оболонки яєць спостерігалась у 40% обробленого матеріала, середня деформація оболонки – у 20%, часткова – у 40%. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки збереглась у 60% оброблених яєць і у 40% - була відсутня. Форма яєць залишилася незміненою у 30% досліджуваного матеріала, частково була зміненою у 30%, повністю змінилась у 40%. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу. Через 48 годин деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 72 години після обробки повна деформація оболонки яєць спостерігалась у 60% обробленого матеріала, середня деформація оболонки – у 20% і часткова – 20%. Личинка візуалізувалась у 100% обробленого матеріала. Рухова активність личинки зберігалась у 40% яєць і була відсутня – у 60%. Форма яєць залишилась незміненою у 20%, частково зміненою – у 20%, повністю зміненою – у 60% обробленого матеріала. Вилуплені личинки відсутні (табл. 3.47.).

Таблиця 3.47.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Неостомазан 1:200 (трансмікс – 5,0 г, тетраметрин – 0,5 г), виробник
ПРОДУКТ, Україна через 1, 2, 24, 48 та 72 години**

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %				40	40	60
Майже повна, %						
Середня, %		10	10	20	20	20
Часткова, %		40	40	40	40	20
Відсутня, %	100	50	50			
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	100
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	60	60	40
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	90	90	30	30	20
Деяко змінена, %		10	10	30	30	20
Змінена повністю, %				40	40	60

Продовження таблиці 3.47

ЕОД, %		0	0	40	40	60
Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Деяко змінена, %						
Змінена повністю, %						

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70%

досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу.

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу Екстразоль М (есбіотрин – 0,17%, тетраметрин – 0,038%, дельтаметрин – 0,02%), виробник Україна.

До обробки отримали такий результат: повної деформації не виявили у жодного яйця. Всі десять яєць мали гладеньку поверхню і мали овальну форму. Личинка візуалізувалась у всіх десяти яєць і рухова активність личинки спостерігалась теж у всіх яйцях бліх *Stenocephalides spp.*, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки середня деформація оболонки яйця спостерігалась у 10% досліджуваного матеріалу, часткова деформація спостерігалась теж у 10% матеріалу, відсутня деформація оболонки яйця була у 80%. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріалу і рухова активність личинки теж спостерігалась у 100% оброблених яєць. Форма яєць була частково змінена у 10%, у 90% залишилась без змін. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки повна деформація оболонки яєць була у 20% оброблених яєць, майже повна деформація оболонки – у 10%, середня деформація оболонки – у 20%, часткова – у 10%, деформація оболонки була відсутня у 40% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки спостерігалась у 60% оброблених яєць, у 40% - була відсутня. Форма яєць була частково змінена у 10% досліджуваного матеріала, повністю форма яєць змінилась у 40%, залишилась незміненою у 50% оброблених яєць. Вилуплені личинки відсутні.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 48 годин після обробки зруйнована оболонка була у 20% оброблених яєць, повна деформація оболонки – у 30% досліджуваного матеріала, часткова деформація оболонки – у 10%, середня деформація – 10% і відсутня деформація оболонки у 30% яєць. Вилупилося 20% оброблених яєць, ті самі у яких була зруйнована оболонка, але личинки були мертві. Досліджуваних яєць залишилось 8 штук (80% досліджуваного матеріала). Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки спостерігалась у 20% оброблених яєць (вилуплені), у 80% - була відсутня. Форма яєць була частково змінена у 20%, повністю змінилась у 40%, залишилась незміненою у 20%.

В групі контролю через 48 годин деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу (табл. 3.48.).

Таблиця 3.48.

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу Екстрозоль М (есбіотрин – 0,17%, тетраметрин – 0,038%, дельтаметрин – 0,02%), виробник Україна через 1, 2, 24, 48 та 72 години.

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %				20	30	30
Майже повна, %				10		10
Середня, %		10	10	20	10	10
Часткова, %		10	10	10	10	20
Відсутня, %	100	80	80	40	30	
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	80	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	60	0	10
Вилуплені личинки, %					20	30
Рухова активність вилуплених личинок, %					20	0
Форма яйця (овальна), %						
Незмінена, %	100	90	90	50	20	10
Дещо змінена, %		10	10	10	20	20
Змінена повністю, %				40	40	40
ЕОД, %		0	0	40	80	90

Продовження таблиці 3.48

Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Через 72 години після обробки зруйнована оболонка спостерігалась у 30% обробленого матеріала, повна деформація – у 30%, майже повна – у 10%, часткова деформація – у 20%, середня – 10%. Вилупилась ще одна личинка, але вона була мертва і загальна кількість вилуплених личинок складає 3 штуки (30% мертвих) через 72 години після обробки. Досліджуваних яєць залишилось 70%. Личинка візуалізувалась у 70%

досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки була у 10% оброблених яєць і у 60% - була відсутня. Форма яєць була частково змінена у 20%, незмінена – у 10%, повністю змінена – у 40% досліджуваного матеріала.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу.

Результати овоцидної дії обробки паром

До обробки паром яєць бліх *Stenoccephalides spp.* деформація оболонки була повністю відсутня у 100% досліджуваного матеріала. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 100% досліджуваного матеріала і у 100% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки яєць бліх *Stenoccephalides spp.* паром повна деформація оболонки спостерігалась у 20% досліджуваного матеріала, середня деформація оболонки спостерігалась у 20%, часткова у 20%, у 40% - деформація була відсутня. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки спостерігалась у 10%, у 90% - була відсутня. Форма яйця була повністю змінена у 20% обробленого матеріала, у 20% була частково змієна і у 60% - залишилась незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного

матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24, 48, 72 години після обробки яєць повна деформація оболонки була у 90% обробленого матеріала, часткова у 10%. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки спостерігалась у 10% оброблених яєць і у 90% - була відсутня. Форма яєць була повністю змінена у 90% досліджуваного матеріала і у 10% форма яєць залишилась незміненою.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу. Через 48 годин деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу. В групі контролю через 72 години деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу (табл. 3.49.).

Таблиця 3.49.

Результати овоцидної дії обробки паром через 1, 2, 24, 48 та 72 години.

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %		20	20	90	90	90

Продовження таблиці 3.49

Майже повна, %						
Середня, %		20	20			
Часткова, %		20	20	10	10	10
Відсутня, %	100	40	40			
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	100
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	10	10	10	10	10
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	60	60	10	10	10
Дещо змінена, %		20	20			
Змінена повністю, %		20	20	90	90	90
ЕОД, %		90	90	90	90	90
Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Результати овоцидної дії інсектоакарифідного засобу Ековет (олія герані, олія маргози, олія гвоздики, екстракт ванілі), виробник Україна

До обробки у 100% досліджуваного матеріала деформація оболонки була відсутня. Личинка візуалізувалась у 100% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки спостерігалась у 100% досліджуваного матеріала. Форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріала.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки зруйнована оболонка яйця була у 10% обробленого матеріала, середня деформація оболонки у 30% обробленого матеріала, часткова деформація у 20%, відсутня деформація оболонки яйця – у 40% обробленого матеріала. Личинка візуалізувалася у 90% оброблених яєць і 10% - вилупилось, але личинка була мертва. Рухова активність личинки в оболонці яєць спостерігалась у 50% яєць. Форма яєць залишилась незміненою у 50% яєць і частково змінилась у 40% матеріала.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки зруйнована оболонка була у 20% оброблених яєць, повна деформація оболонки у 40% досліджуваного матеріала, часткова деформація оболонки у 10%, відсутня деформація у 30% досліджуваного матеріала. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 20% і одна личинка вилупилась і була життєздатною. Форма

яєць залишилася незміненою у 30% і у 50% досліджуваного матеріала була частково зміненою.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 48 годин після обробки зруйнована оболонка була у 20% оброблених яєць, повна деформація оболонки у 40% досліджуваного матеріала, часткова деформація оболонки у 20%, середня деформація у 10%, відсутня деформація у 10% досліджуваного матеріала. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки в оболонці яйця не спостерігалась. Рухова активність вилупленої личинки залишалась – 10%. Форма яєць залишилася незміненою у 40% і у 20% досліджуваного матеріала була частково зміненою, у 20% змінилась повністю.

Через 48 годин в контрольній групі деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 72 години після обробки зруйнована оболонка була у 20%, повна деформація у 40%, середня у 30%, часткова у 10% досліджуваного матеріала. Личинка візуалізується у 80% досліджуваного матеріала. Рухова активність личинки у 80% - відсутня. Вилуплення личинки у 20% досліджуваного матеріала і рухова активність вилупленої личинки спостерігалась у 10%. Форма яєць залишилася незміненою у 30% і у 30% досліджуваного матеріала була частково зміненою, у 20% змінилась повністю.

В групі контролю через 72 години деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70%

досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу (табл. 3.50.).

Таблиця 3.50.

Результати овоцидної дії інсектоакарицидного засобу Ековет (олія герані, олія маргози, олія гвоздики, екстракт ванілі), виробник Україна.

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %				40	40	40
Майже повна, %						
Середня, %		30	30		10	30
Часткова, %		20	20	10	20	10
Відсутня, %	100	40	40	30	10	
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	90	90	80	80	80
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	50	50	20	0	0
Вилуплені личинки, %		10	10	20	20	20
Рухова активність вилуплених личинок, %		0	0	10	10	10
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	50	50	30	40	30
Дещо змінена, %		40	40	50	20	30

Продовження таблиці 3.50

Змінена повністю, %					20	20
ЕОД, %		50	50	70	70	90
Контроль						
Стан оболонки Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу *Bioliberator* (гераніол, олія кокоса, вода, касторова олія, лимонна кислота), виробник Германія.

До обробки яєць бліх *Stenoccephalides spp.* деформація оболонки була

повністю відсутня у 100%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, це також пов'язано зі стадією розвитку. У 90% форма яєць була незмінною і у 10% була частково зміненою, це пов'язано зі стадією розвитку.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки деформація оболонки була повністю відсутня у 90% і у 10% була часткова. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 10% досліджуваного матеріалу і у 90% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку личинки і личинки продовжують свій розвиток. У 90% форма яєць була незмінною і у 10% була частково зміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки оболонка була зруйнованою повністю у 30% обробленого матеріалу, майже повна деформація у 20% обробленого матеріалу, середня деформація у 10%, часткова деформація у 20% обробленого матеріалу і відсутня у 20% обробленого матеріалу. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 20% обробленого матеріалу і була відсутньою у 80%, і личинки припинили свій розвиток. У 40% форма яєць була не зміненою, у 30% - частково змінена, у 30% обробленого матеріалу повністю змінена (табл. 3.51.).

Таблиця 3.51.

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу *Bioliberator* (гераніол, олія кокоса, вода, касторова олія, лимонна кислота), виробник Германія через 1, 2, 24, 48 та 72 години.

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %				30	60	
Майже повна, %				20	20	
Середня, %				10	10	
Часткова, %		10	10	20	10	
Відсутня, %	100	90	90	20		
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	70	10	10	20	0	
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	90	90	90	40	10	
Дещо змінена, %	10	10	10	30	30	
Змінена повністю, %				30	60	
ЕОД, %		0	0	80	100	
Контроль						

Продовження таблиці 3.51

Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна), %						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу

Через 48 годин після обробки оболонка була зруйнованою повністю у 60% обробленого матеріалу, майже повна деформація у 20% обробленого матеріалу, середня деформація у 10%, часткова деформація у 10%

обробленого матеріалу Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки була відсутня у 100% обробленого матеріалу. У 10% форма яєць була не зміненою, у 30% - частково змінена, у 60% обробленого матеріалу повністю змінена.

Через 48 годин в контрольній групі деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу

Інсектостоп Провет (фіпроніл – 0,3 г), виробник Україна.

До обробки яєць бліх *Stenoccephalides spp.* деформація оболонки була повністю відсутня у 100%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 40% досліджуваного матеріала і у 60% була відсутня, це також пов'язано зі стадією розвитку. У 100% форма яєць була незміненою. В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки деформація оболонки була майже повна у 10% обробленого матеріалу, часткова у 30%, відсутня у 60%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 30% досліджуваного матеріала і у 70% була відсутня, це також пов'язано зі стадією розвитку, личинки продовжували розвиток у 90% обробленого матеріалу. У 80% форма яєць була незміненою і у 10% - частково змінена, 10% - майже повністю змінена.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова

активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки деформація оболонки була майже повна у 10% обробленого матеріалу, середня у 10%, часткова у 30%, відсутня у 50%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 60% досліджуваного матеріалу і у 40% була відсутня, це також пов'язано зі стадією розвитку, личинки продовжували розвиток у 80% обробленого матеріалу. У 80% форма яєць була незмінною і у 10% - частково змінена і у 10% повністю змінена.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 48 годин після обробки деформація оболонки була майже повна у 20% обробленого матеріалу, зруйнована оболонка у 80% обробленого матеріалу. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки була відсутня у 100% обробленого матеріалу, личинки припинили свій розвиток. Форма яєць була частково змінена у 20% і повністю змінена у 80% обробленого матеріалу (табл. 3.52.).

Таблиця 3.52.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Інсектостоп Провет (фіпроніл – 0,3 г), виробник Україна через 1, 2, 24, 48
та 72 години.**

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %					80	
Майже повна, %		10	10	10	20	

Продовження таблиці 3.52

Середня, %				10		
Часткова, %		30	30	30		
Відсутня, %	100	60	60	50		
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	40	30	30	60	0	
Вилуплені личинки, %						
Рухова активність вилуплених личинок, %						
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	80	80	80		
Дещо змінена, %		10	10	10	20	
Змінена повністю, %		10	10	10	80	
ЕОД, %		10	10	20	100	
Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Через 48 годин в контрольній групі деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу

***Frontline* (фіпроніл – 0,25%), виробник Франція.**

До обробки яєць бліх *Stenoccephalides spp.* деформація оболонки була повністю відсутня у 100%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 100%. У 100% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 50% обробленого матеріалу, середня деформація оболонки у 30% і відсутня деформація у 20% обробленого матеріалу. Личинка візуалізувалась у 50% обробленого матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 10% і у 40% була відсутня, але личинки продовжували розвиватись. Вилупилось 50% яєць і личинки всі були рухливі. У 40% форма яєць була незміненою і у 10% частково змінена.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 60% обробленого матеріалу, майже повна деформація оболонки спостерігалась у 20% обробленого матеріалу, середня деформація оболонки була у 10% обробленого матеріалу і відсутня деформація у 10% обробленого матеріалу (табл. 3.53.).

Таблиця 3.53.

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу *Frontline* (фіпроніл – 0,25%), виробник Франція через 1, 2, 24, 48 та 72 години.

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %		50	50	60		
Майже повна, %				20		
Середня, %		30	30	10		
Часткова, %						
Відсутня, %	100	20	20	10		
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	50	50	40		
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100	10	10	0		
Вилуплені личинки, %		50	50	60		
Рухова активність вилуплених личинок, %		50	50	60		
Форма яйця (овальна)						

Продовження таблиці 3.53

Незмінена, %	100	40	40	10		
Дещо змінена, %		10	10	30		
Змінена повністю, %						
ЕОД, %		0	0	40		
Контроль						
Стан оболонки Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Личинка візуалізувалась у 40% обробленого матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця у 40% не спостерігалась і личинки

припинили свій розвиток. Вилупилось 60% яєць і личинки всі були рухливі. У 10% форма яєць була незміненою і у 30% частково змінена.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу *Bolfo* (пропоксур – 0,25 г), виробник Германія.

До обробки яєць бліх *Stenosephalides spp.* деформація оболонки була повністю відсутня у 100%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 50% і у 50% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку личинки. У 100% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 20% обробленого матеріалу, відсутня деформація оболонки у 80%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 40% і у 40% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку личинки, личинки продовжували свій розвиток. Вилупилось 20% яєць і личинки були рухливі. У 80% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного

матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 20% обробленого матеріалу, часткова деформація оболонки у 20%, відсутня деформація оболонки у 60%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% і у 10% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку личинки, личинки в оболонці яйця продовжують розвиватись. Вилупилось 20% яєць і личинки були не рухливі. У 60% форма яєць була незміненою і у 20% була частково змінена.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 48 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 30% обробленого матеріалу, часткова деформація оболонки у 30%, відсутня деформація оболонки у 40%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 20% і у 60% була відсутня, що пов'язано з тим, що личинки в оболонці яйця припинили розвиток. Вилупилось 20% яєць і личинки були не рухливі. У 40% форма яєць була незміненою і у 40% була частково змінена.

Через 48 годин в контрольній групі деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 72 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 60% обробленого матеріалу, майже повна деформації оболонки у 20%,

часткова деформація оболонки у 10%, відсутня деформація оболонки у 10%.
Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 80% матеріалу (табл. 3.54.).

Таблиця 3.54.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу *Volfo*
(пропоксур – 0,25 г), виробник Германія через 1, 2, 24, 48 та 72 години.**

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %		20	20	20	30	60
Майже повна, %						20
Середня, %						
Часткова, %				20	30	10
Відсутня, %	100	80	80	60	40	10
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	80	80	80	80	80
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	50	40	40	70	20	20
Вилуплені личинки, %		20	20	20	20	20
Рухова активність вилуплених личинок, %		20	20	0	0	0
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	80	80	60	40	20
Дещо змінена, %				20	40	60
Змінена повністю, %						
ЕОД, %		0	0	20	80	80

Продовження таблиці 3.54

Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 20% і у 60% була відсутня, що пов'язано з тим, що личинки в оболонці яйця припинили розвиток. Вилупилось 20% яєць і личинки були не рухливі. У 20% форма яєць була незміненою і у 60% була частково змінена.

В групі контролю через 72 години деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70%

досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу.

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу Бутокс (дельтаметрин), виробник MSD, Голандія.

До обробки яєць бліх *Stenoccephalides spp.* деформація оболонки була повністю відсутня у 100%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 100%. У 100% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 40% обробленого матеріалу, часткова деформація оболонки у 30%, відсутня деформація оболонки у 30%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 60% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 60%. Вилупилось 40% яєць і личинки були рухливі. У 60% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 50% обробленого матеріалу, часткова деформація оболонки у 40%, відсутня деформація оболонки у 10%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 60%

матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 50% і у 10% була відсутня (личинки припинили свій розвиток). Вилупилось 40% яєць і личинки були не рухливі. У 50% форма яєць була незміненою і у 10% частково змінена.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 48 та 72 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 60% обробленого матеріалу, середня деформація оболонки у 20%, часткова деформація оболонки у 20%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 60% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 20% і у 40% була відсутня (личинки припинили свій розвиток). Вилупилось 40% яєць і личинки були не рухливі. У 20% форма яєць була незміненою і у 20% частково змінена і у 20% змінена повністю.

Через 48 годин в контрольній групі деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

В групі контролю через 72 години деформація оболонки яєць була відсутня у 70%, личинка візуалізувалась в оболонці яйця також у 70% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 70% досліджуваного матеріалу, 30% досліджуваного матеріалу вилупилась і личинки були рухливі, форма яйця була збережена у 70% досліджуваного матеріалу (табл. 3.55.).

Таблиця 3.55.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Бутокс (дельтаметрин), виробник MSD, Голандія через 1, 2, 24, 48 та 72
години.**

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %		40%	40%	50%	60%	60%
Майже повна, %						
Середня, %					20%	20%
Часткова, %		30%	30%	40%	20%	20%
Відсутня, %	100%	30%	30%	10%		
Візуалізація личинки в оболонці яйця	100%	60%	60%	60%	60%	60%
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	100%	60%	60%	50%	20%	20%
Вилуплені личинки		40%	40%	40%	40%	40%
Рухова активність вилуплених личинок		40%	40%	0%	0%	0%
Форма яйця (овальна)						
Незмінена	100%	60%	60%	50%	20%	20%
Дещо змінена				10%	20%	20%
Змінена повністю					20%	20%
ЕОД, %		0	0	50	80	80
Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна						

Продовження таблиці 3.55

Майже повна						
Середня						
Часткова						
Відсутня	100%	100%	100%	100%	100%	70%
Візуалізація личинки в оболонці яйця	100%	100%	100%	100%	100%	70%
Рухова активність личинки в оболонці яйця	0%	0%	0%	0%	70%	70%
Вилуплені личинки						30%
Рухова активність вилуплених личинок						30%
Форма яйця (овальна)						
Незмінена	100%	100%	100%	100%	100%	70%
Дещо змінена						
Змінена повністю						

Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу Ектосан (альфаметрин – 85 мг, піпероніл бутоксид – 115 мг), виробник Бравофарма , Україна.

До обробки яєць бліх *Stenosephalides spp.* деформація оболонки була повністю відсутня у 100%. Личинка візуалізувалась у 100% матеріалу. Рухова активність личинки спостерігалась у 80% у 20% була відсутня і це пов'язано зі стадією розвитку личинки. У 100% форма яєць була незміненою.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного

матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 1 та 2 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 30% обробленого матеріалу, середня деформація оболонки була у 10% обробленого матеріалу, часткова деформація оболонки у 30%, відсутня деформація оболонки у 30%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 70% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 30% і у 40% була відсутня, але личинки продовжували розвиватись. Вилупилось 30% яєць і личинки були рухливі. У 60% форма яєць була незмінною і у 10% частково змінена.

В групі контролю деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 24 години після обробки повністю зруйнована оболонка була у 50% обробленого матеріалу, майже повна деформація оболонки була у 10% обробленого матеріалу, середня деформація оболонки була у 20% обробленого матеріалу, часткова деформація оболонки у 10%, відсутня деформація оболонки у 10%. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 60% матеріалу (табл. 3.56.).

Таблиця 3.56.

**Результати овоцидної ефективності інсектоакарицидного засобу
Ектосан (альфаметрин – 85 мг, піпероніл бутоксид – 115 мг), виробник
Бравофарма, Україна через 1, 2, 24, 48 та 72 години.**

№п/п	До обробки	Через 1 годину	Через 2 години	Через 24 години	Через 48 годин	Через 72 години
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %		30	30	50	90	

Продовження таблиці 3.56

Майже повна, %				10	10	
Середня, %		10	10	20		
Часткова, %		30	30	10		
Відсутня, %	100	30	30			
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	70	70	60	60	
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	80	30	30	10	0	
Вилуплені личинки, %		30	30	40	40	
Рухова активність вилуплених личинок, %		30	30	10	0	
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	60	60	30		
Дещо змінена, %		10	10	10	10	
Змінена повністю, %				20	50	
ЕОД, %		0	0	60	100	
Контроль						
Стан оболонки						
Деформація:						
Повна, %						
Майже повна, %						
Середня, %						
Часткова, %						
Відсутня, %	100	100	100	100	100	70
Візуалізація личинки в оболонці яйця, %	100	100	100	100	100	70
Рухова активність личинки в оболонці яйця, %	0	0	0	0	70	70
Вилуплені личинки, %						30
Рухова активність вилуплених личинок, %						30
Форма яйця (овальна)						
Незмінена, %	100	100	100	100	100	70
Дещо змінена, %						
Змінена повністю, %						

Рухова активність личинки в оболонці яйця спостерігалась у 10% і у 50% була відсутня, але личинки продовжували розвиватись лише у 20% обробленого матеріалу. Вилупилось 40% яєць і личинки були не рухливі –

30% і рухливі – 10%. У 30% форма яєць була незміненою і у 10% частково змінена, у 20% повністю змінена.

В групі контролю через 24 години деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була відсутня у 100% досліджуваного матеріалу, що пояснюється стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу.

Через 48 годин після обробки повністю зруйнована оболонка була у 90% обробленого матеріалу, майже повна деформація оболонки була у 10% обробленого матеріалу. Личинка візуалізувалась в оболонці яйця у 60% матеріалу. Рухова активність личинки в оболонці яйця у 60% була відсутня, личинки припинили свій розвиток. Вилупилось 40% яєць і личинки 30% були не рухливі. У 10% частково змінена, у 50% повністю змінена.

Через 48 годин в контрольній групі деформація оболонки яєць була відсутня в 100%, личинка візуалізувалась також в 100% досліджуваного матеріалу, рухова активність личинки в оболонці яйця була у 70% досліджуваного матеріалу і у 30% була відсутня, що пов'язано зі стадією розвитку, форма яйця була збережена у 100% досліджуваного матеріалу

3.7. Розрахунок економічної ефективності інсектоакарицидної обробки «АкароKill» та «Фіпріст комбо»

Ми провели порівняльну оцінку двох запропонованих терапевтичних схем лікування котів та собак хворих на ктеноцефалідоз.

Ціна фармакологічних препаратів, використаних для лікування однієї тварини дослідної групи собак:

- фіпроніл – 70 мг, цифлутрин – 3 мг, пиріпроксифен – 20 мг. («АкароKill») – 57 грн. x 2 р/місяць (при ступені ураження більше ніж 1 – 2 паразити/см²)= 114 грн.;

Ціна фармакологічних препаратів, використаних для лікування однієї тварини дослідної групи котів:

- фіпроніл – 70 мг, цифлутрин – 3 мг, пиріпроксифен – 20 мг. («АкароKill») – 43 грн. x 2 р/місяць (при ступені ураження більше ніж 1 – 2 паразити/см²)= 86 грн.

Ціна фармакологічних препаратів, використаних для лікування однієї тварини групи препарату – порівняння у собак:

- фіпроніл - 100 мг, S-метопрен 90 мг («Фіприст комбо») – 198 грн.

Ціна фармакологічних препаратів, використаних для лікування однієї тварини групи препарату – порівняння у котів:

- фіпроніл - 100 мг, S-метопрен 120 мг («Фіприст комбо») – 148 грн.

$$Ц_{П1} = 114 \text{ грн.} \times 10 \text{ гол.} = 1140 \text{ грн.}$$

$$Ц_{П2} = 86 \text{ грн.} \times 10 \text{ гол.} = 860 \text{ грн}$$

$$Ц_{П3} = 198 \text{ грн.} \times 10 \text{ гол.} = 1980 \text{ грн.}$$

$$Ц_{П4} = 148 \text{ грн.} \times 10 \text{ гол.} = 1480 \text{ грн.}$$

$$З_{П1} = 6000 \div 25 \text{ днів} \div 7 \text{ год} \times 70 \text{ год} = 2400 \text{ грн.}$$

$$З_{П2} = 6000 \div 25 \text{ днів} \div 7 \text{ год} \times 70 \text{ год} = 2400 \text{ грн.}$$

$$З_{П3} = 6000 \div 25 \text{ днів} \div 7 \text{ год} \times 70 \text{ год} = 2400 \text{ грн.}$$

$$З_{П4} = 6000 \div 25 \text{ днів} \div 7 \text{ год} \times 70 \text{ год} = 2400 \text{ грн.}$$

$$ВВ_1 = 2400 \text{ грн.} + 1140 \text{ грн.} = 3540 \text{ грн.}$$

$$ВВ_2 = 2400 \text{ грн.} + 860 \text{ грн.} = 3260 \text{ грн.}$$

$$ВВ_3 = 2400 \text{ грн.} + 1980 \text{ грн.} = 4380 \text{ грн.}$$

$$ВВ_4 = 2400 \text{ грн.} + 1480 \text{ грн.} = 3880 \text{ грн.}$$

Визначили економічний ефект, одержаного в результаті проведення ветеринарних заходів у першій групі у порівнянні з другою групою:

$$ЕВ_1 = (2400+3260) - (2400+3540) = 280$$

$$ЕВ_2 = (2400+3880) - (2400+4380) = 500$$

Економічна ефективність ветеринарних заходів на 1 тварину:

$$Ев_1 = 280 \div 10 = 28.$$

$$E_{в2} = 500 \div 10 = 50$$

Перша схема лікування котів та собак, хворих на ктеноцефалідоз виявилась економічно ефективніша за другу схему лікування. Економічна ефективність першої терапевтичної схеми становить 28 грн. витрат на відміну від другої групи – 50 грн, і різниця становить 22 грн (табл. 3.57.).

Таблиця 3.57

Показники економічної ефективності ветеринарних заходів при лікуванні котів та собак, хворих на ктеноцефалідоз

Показники економічної ефективності	Дослідна група «АкароKill»	Група препарату – порівняння «Фіприст комбо»
Витрати на ветеринарні заходи, грн.	6800	8260
Економічний ефект, одержаний у результаті проведення ветеринарних заходів у першій групі в порівнянні з другою	280	500
Економічна ефективність ветеринарних заходів на 1 голову	28	50

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Найбільше у собак і котів реєструються ентомози, викликані ектопаразитами, що живляться кров'ю. Найбільш відомими і поширеними ектопаразитами домашніх м'ясоїдних тварин є блохи, які, крім того є переносниками збудників багатьох інфекційних та інвазійних хвороб [17, 36].

В роботі описані епізоотологічні особливості сифонаптерозу собак та котів та результати проведеного моніторингу збудників ектопаразитозів дрібних домашніх тварин у м. Суми.

Кручиненко О.В. в своїй статті виділяє таких ектопаразитів собак та котів, як: іксодові кліщі, блохи, отодектози, демодекси, саркоптеси, триходектеси [218].

Кравченко С.О., Мельничук В.В., Канівець Н.С. та Бурда Т.Л. провели аналіз епізоотологічної ситуації щодо демодекоз у м. Полтава з 2017 по 2020 роки. З'ясували: середня екстенсивність інвазії становить 7,29%, найбільше уражаються тварини віком 1 – 3 роки та старше 9 років (ЕІ = 33,49 та 29,14% відповідно). Найбільш сприятливими до демодекозу є собаки мисливських порід (41,46%) та безпорідні (26,83%) [221]. Також ці вчені провели аналіз епізоотологічної ситуації щодо саркоптозу у собак м. Полтава з 2018 по 2020 роки. Встановили, що середній показник ураженості сягає 18,2%. Максимальна екстенсивність інвазії саркоптесами у собак мисливських порід (38,46%), безпорідні собаки та метиси (36,76%). Максимальний показник ураженості у собак від 1 до 4 років [220].

Богач М.В., Юськів І.Д., Богач О.М., Старків В.Д. вивчали епізоотологічну ситуацію щодо акарозів собак на території м. Одеса з 2018 – 2020 рр. Масова частка демодекозу складає – 55,6% (828 випадків), отодектозу – 25,4% (379 випадків), саркоптозу – 19% (283 випадки).

Найчастіше хворіють собаки від 6 місяців до 1 року. Найбільш чутливими до збудника виявилися самки [219].

В попередні роки в клініці ветеринарної медицини «Ветсервіс» ми діагностували різні ектопаразитози дрібних домашніх тварин: отодектоз, демодекоз, сифонаптероз, нотоедроз. З 2015 року в клініці почали детально вивчати сифонаптероз дрібних домашніх тварин і зробили аналіз щодо епізоотологічної ситуації збудників ектопаразитозів дрібних домашніх тварин з 2015 – 2020 рр.

Встановлено що ектопаразитози дрібних домашніх тварин часто реєструється у центральному та прилеглих міських районах м. Суми. Спостерігається тенденція до збільшення кількості випадків захворювання. З 2015 по 2020 роки: отодектоз – 988 випадків, демодекоз – 268 випадків, нотоедроз – 26 випадків. Але найбільша кількість випадків серед ектопаразитозів дрібних домашніх тварин з 2015 – 2020 рр. був сифонаптероз – 2662 випадки.

Так у 2015р. – 289 випадків сифонаптерозу, у 2016 р. 350 випадків сифонаптерозу, у 2017 р. – 420 випадків сифонаптерозу, у 2018 р. – 493 випадки сифонаптерозу, у 2019 р. – 515 випадків сифонаптерозу, у 2020 р. – 628 випадків сифонаптерозу.

Нами встановлено, що хвороба в основному реєструється у котів віком від 1,5 місяців до 3 років – 561 випадок, що становить 50,8%, від 4 до 10 років – 306 випадків, що становить 27,7%, старше 10 років – 237 випадків, що становить 21,5%. У собак сифонаптероз реєструється віком від 1,5 місяців до 3 років – 711 випадок, що становить 45,6%, від 4 до 10 років – 647 випадків, що становить 41,5%, старше 10 років – 200 випадків, що становить 12,9%.

Частіше на сифонаптероз хворіють безпорідні собаки та коти. Висока захворюваність безпорідних собак і котів пов'язана з домашньо-вигульним способом життя і несвоєчасною інсектоакарицидною обробкою як тварин так і приміщення де вони проживають.

На сифонаптероз частіше хворіють самці – 857 випадків, що становить 55%, рідше самки – 701 випадок, що становить 45%.

На сифонаптероз частіше хворіють коти – 585 випадків, що становить 53%, рідше кішки – 519 випадок, що становить 47%.

Вивчаючи сезонну динаміку захворювання дрібних домашніх тварин на сифонаптероз встановлено, що хвороба має виражену сезонність. Частіше хвороба реєструється у весняний, літній та осінній період з піком в травні – листопаді.

Це ми пов'язуємо зі сприятливими умовами (високу температуру та вологість) для розвитку *Stenocephalides felis* і *Stenocephalides canis* і активним способом життя дрібних домашніх тварин в цей період.

Франчук-Крива Л.О., Сербін В.Ф., Прусак Л.І. зробили аналіз ринку інсектоакарицидних препаратів для собак в м. Одеса [145]. Г. В. Молянова, Л. О. Франчук – Крива, П. Ю. Смилова, Д. І. Удавлиєва детально описали препаративні форми інсектоакарицидних препаратів і є дані, що 57,9% ектопаразицидних нашійників мають комбінований склад діючих речовин, але детального опису ринку інсектоакарицидних препаратів немає [56, 142 – 147]. Тому ми провели дослідження ринку інсектоакарицидних препаратів в Україні і з'ясували, що в даний час у ветеринарній практиці відомо понад 1500 тисячі протипаразитарних препаратів і їх лікарських форм. На ринку України налічується приблизно 533 інсектоакарицидних препарати (ІІІ), нараховано 53 фірми-виробника.

Встановлено питому вагу різних форм ІІІ. Так, шампуні складають 11% ринку, краплі – 50%, нашійник (26%), спрей (11%), пігулки (1%), пудра (1%), та поодинокі препарати лосьйонів, мила, порошків та УЗД прилад (у вигляді брилка).

Однокомпонентні інсектоакарицидні препарати на ринку України складають 40,7%, багатоконпонентні – 59,2%.

В однокомпонентних препаратах (40,7%) використовують наступні діючі речовини як: фенілпіразоли (11,1%), Піретроїди (5,4%), Ізоксазоліни

(2,6%), Карбамати (3,7%), Неонікотиноїди (0,4%), Фосорганічні з'єднання (11,1%), Амідини (1%), Ефірні масла (2%), Макроциклічні лактони (2,6%), Ювіноїди (0,2%), Бензаміди (0,2%), Семікарбазон (0,4%). Ангельмінтні засоби: празіквантел, левамізол та ефіри: бензилбензоат використовуються в комбінованих препаратах.

Семенова М. В., Чукіна С. І., Ковешнікова Є. І. описали місцево – подразнювальну дію препаратів Аверсект форте і Аверсект комбі при нанесенні на шкіру і слизову оболонку ока [131].

Наступним етапом проведення доклінічних досліджень розроблюваного препарату було визначення хронічної токсичності. Даний експеримент базувався на основі результатів, отриманих по визначенню гострої токсичності. Тривалість експерименту становила 10 діб, протягом яких достовірних змін у поведінці тварин досліду в порівнянні з тваринами контролю встановлено не було, клінічний стан експериментальних тварин не зазнавав видимих відхилень. При проведенні досліду з визначення хронічної токсичності, загибелі дослідних тварин не встановлено. Також не виявлено достовірних змін у масі тіла, порівняно з початком досліду та тваринами контрольної групи.

Дослідженням морфологічних показників крові достовірні зміни виявлено у лейкограмі, де встановлено збільшення кількості нейтрофілів та зниження кількості лімфоцитів. Вірогідне збільшення кількості нейтрофілів, порівняно з контролем, було виявлено у групи тварин, що отримувала препарат в дозі $1/25 LD_{50}$. В усіх дослідних групах відмічено зниження зазначеного показника, хоча воно і не є вірогідним. У кожній з дослідних груп тварин відмічалось зниження гемоглобіну, хоча ці показники і не зазнали вірогідних змін в порівнянні з контролем. Встановлено також значне збільшення в лейкоцитарній формулі кількості моноцитів, Вказані зміни морфологічних показників крові, можуть слугувати ознакою зниження загальної резистентності організму у тварин досліду.

Зміни біохімічних показників крові досліджуваних щурів вказують на виражений вплив на функціональний стан печінки.

Виходячи з даних досліду по встановленню параметрів хронічної токсичності експериментального препарату «АкароKill» при введенні в умовах хронічного експерименту, незалежно від дози, не змінював вагові коефіцієнти маси внутрішніх органів та не впливав на масу тіла білих щурів.

В досліді по встановленню місцево-подразнюючої дії експериментального препарату «АкароKill» на білих мишах, досліджувані концентрації зазначених властивостей не проявили.

Зміни маси тіла та летальних випадків серед тварин досліду також не було виявлено. Клінічні прояви інтоксикації препаратами групи, до якої належить досліджуваний препарат, у тварин досліду не реєструвалися у жодній із груп.

Результати даного експерименту вказують, що досліджуваний препарат не володіє подразливою здатністю на шкіру протягом тривалого періодичного застосування. Систематичний контакт з досліджуваним препаратом у тварин не викликав місцевих та загальноорганізменних патологічних змін. «АкароKill» у досліджуваних концентраціях не проявив місцево-подразнюючої дії, що свідчить про відсутність проникнення препарату в організм через непошкоджену шкіру при тривалому періодичному застосуванні.

В. О. Євстаф'єва та К. О. Горб в своїй статті описали вплив ектопаразитів роду *Stenocephalides* на гематологічні показники інвазованих собак і виявили, що зміни гематологічних показників у інвазованих собак залежать від показників інтенсивності інвазії. Було виявлено зниження рівня гемоглобіну, підвищення рівня лейкоцитів, еозинофілів та паличкоядерних нейтрофілів [45].

О. В. Кручененко та А. Ю. Бридихіна з'ясували, що при паразитуванні *Stenocephalides spp.* у тварин, які інвазовані спостерігається не тільки зменшення кількості еритроцитів та підвищення рівня лейкоцитів і

еозинофілів, а й зменшувався рівень гемоглобіну, збільшувався рівень моноцитів, базофілів та незрілих клітин. При біохімічному дослідженні крові інвазованих тварин спостерігали підвищення вмісту загального протеїну, сечовини, креатиніну, АсАТ, АлАТ та лужної фосфатази [222].

Ми при дослідженні гематологічних показників крові котів та собак виявили, що до обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», як в дослідній групі котів, так і в групі препарату – порівня у тварин збільшена швидкість осідання еритроцитів. Збільшення показника швидкості осідання еритроцитів у дослідній групі на 29% (визначали за співвідношенням норми, за Медведєвою та отриманим результатом), у групі препарату – порівня збільшення ШОЕ на 36%, але результат недостовірний. Це може свідчити про запальний процес в організмі, який викликаний укусами бліх при пошкодженні шкіри. Після 14 діб після обробки збільшений тільки показник моноцитів в групі препарату – порівня у котів на 60% (також визначали за співвідношенням норми, за Медведєвою та отриманим результатом), що може свідчити про наявність тканних запальних процесів, результат має високу достовірність. На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» гематокрит у дослідній групі котів був збільшений на 7,6%. Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті у дослідної групи котів була знижена на 19,4%. Всі інші клінічні показники крові у котів на 28 день після обробки знаходились в межах фізіологічної норми. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі морфологічні показники крові, як дослідної так і групи препарату – порівня котів були в межах фізіологічної норми, результат має високу достовірність.

До обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», в групі препарату – порівня у собак збільшена швидкість осідання еритроцитів. У групі препарату – порівняння ШОЕ збільшено на 88,4%, але результат недостовірний. Через

14 діб після обробки препаратом-порівняння «Фіприст комбо» у собак групи препарату – порівняння був збільшений показник гемоглобіну на 2,7%. Середній вміст гемоглобіну в еритроциті був збільшений в групі препарату – порівняння на 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» на 4,8%. Показник моноцитів був збільшений, як в дослідній групі так і в групі препарату – порівняння, результат має високу достовірність. В дослідній групі показник моноцитів був збільшений на 60%. В групі – препарату – порівняння – на 48%, але результат недостовірний. На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», показник моноцитів був збільшений, як в дослідній групі, так і в групі препарату – порівняння. В дослідній групі показник моноцитів був збільшений на 60%. В групі препарату – порівняння на 48%, але результат недостовірний. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі морфологічні показники крові, як дослідної так і групи препарату – порівняння були в межах фізіологічної норми.

При дослідженні біохімічних показників до обробки котів, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі ниркові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі котів в ниркових показниках був збільшений К на 16,6%, результат має високу достовірність. В групі препарату – порівняння у котів на 14 добу був збільшений показник кон'югованого білірубину на 29%, а на 28 добу – на 82,3%. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в ниркових показниках не спостерігалось.

До обробки собак, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі ниркові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі собак в ниркових показниках

спостерігалось зниження альбумінів на 10,9%, результат має високу достовірність. На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в ниркових показниках не спостерігалось.

До обробки та 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» у котів змін в показниках сечі не виявлено. На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в показниках сечі не виявлено.

До обробки та 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» у собак змін в показниках сечі не виявлено. На 28 та 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в показниках сечі не виявлено.

До обробки котів, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі печінкові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубину на 29%, результат має високу достовірність. На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубину на 82,3%, результат має високу достовірність. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в печінкових показниках не виявлено.

До обробки собак, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі печінкові показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник АЛАТ на 8,1%. Також на 14 добу після обробки був підвищений

кон'югований білірубін, як в дослідній групі (в два с половиною рази – 243%) так і в групі препарату – порівняння (в півтора рази – 140%), рівень альбуміну в групі препарату – порівняння був знижений на 10,9%, результат має високу достовірність. На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубіну на 66%. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в печінкових показниках не виявлено.

До обробки котів, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі серцеві показники були в межах фізіологічної норми. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі був збільшений показник К на 16,6%, результат має високу достовірність. На 28 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі був збільшений показник К на 7,8%, результат має високу достовірність. На 42 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом – порівняння «Фіприст – комбо» змін в печінкових показниках не виявлено.

До обробки собак та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі серцеві показники були в межах фізіологічної норми. На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі серцеві показники були в межах фізіологічної норми.

До обробки котів та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми. На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми.

До обробки собак та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми. На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі кісткові тести були в межах фізіологічної норми.

До обробки котів та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми. На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми.

До обробки собак та на 14 добу, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми. На 28 та 42 добу після обробки, як інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» так і препаратом – порівняння «Фіприст комбо» всі тести щитоподібної залози були в межах фізіологічної норми.

Інсектоакарицидний препарат «АкароKill» у котів являється ефективним на 100% з першої обробки при кількості паразитів від 1 до 2 на 1 см², при більшому ступені ураження – тільки на 60% і тварини потребують повторної обробки через 14 днів. Інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо» у котів є ефективним на 100% при ступені ураження тварин від 1 до 6 паразитів на 1 см² з першої обробки.

Інсектоакарицидний препарат «АкароKill» у собак являється ефективним на 100% з першої обробки при кількості паразитів від 1 до 2 на 1 см², при більшому ступені ураження – тільки на 50% і тварини потребують повторної обробки через 14 днів. Інсектоакарицидний препарат «Фіприст комбо» у собак являється ефективним на 100% з першої обробки при кількості паразитів від 1 до 5 на 1 см².

За літературними джерелами є дані по пригніченню яйценоскості дорослих бліх і ларвоцидна дія, але овоцидна дія інсектоакарицидних препаратів безпосередньо на саме яйце *C. Felis* – відсутня. Флураланер пригнічує яйценоскість бліх [76]. Виділення яєць блохами *C. felis*, після перорального прийому лотіланера знизилось на 98,5% через 24 години [69]. Піріпроксифен забезпечував контроль личинок протягом > 12 міс [179]. Нітенпірам 1 мг/кг викликає, також, різке зменшення яйцепродукції бліх: на 97% протягом перших 48 годин після потрапляння нітенпіраму в організм хазяїна і на 95,2% в період 48 – 72 години [94]. Імідаклоприд (10%)+флуметрин (4,5%) (*Seresto*, нашійник) ефективність проти личинок бліх – 99% протягом 8 місяців [102].

Виробництво яєць від кішок, які отримували індоксакарб, знизилось на 99,9% протягом 72 годин після лікування [129]. Кількість бліх в приміщеннях помітно знизилася до 54-60 днів, на 97,7% і 84 [122]. Тому ми вирішили провести дослідження на визначення овоцидної дії інсектоакарицидних препаратів, які по інструкції рекомендуються для обробки приміщення чи місць проживань тварин.

Овоцидна дія інсектоакарицидного препарату SENTRY HOME (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник США. Через 1 годину ЕОД – 20%, через 2 години після обробки – 50% і через 24 години – 100% і це наскрада овоцидна дія серед 12 досліджуваних інсектоакарицидних препаратів.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі нами доведено та запропоновано нове вирішення лікування та профілактики ектопаразитозів дрібних домашніх тварин, а саме – сифонаптерозу. Вперше ми експериментально встановили фармако – токсикологічні властивості інсектоакарицидного препарату «АкароKill», довели його інсектицидну ефективність відносно бліх *Stenocephalides spp.*, дослідним шляхом довели вплив інсектоакарицидного препарату «АкароKill» на морфологічні та біохімічні показники крові котів та собак, довели овоцидну дію інсектоакарицидного препарату Sentry Home на яйця бліх *Stenocephalides spp.*.

1. Встановлено, що за період із 2015 по 2020 рік було встановлено збільшення випадків сифонаптерозу на 217 %. Це пов'язано з неправильною інсектоакарицидною обробкою тварин.

2. Визначено, що в даний час на ринку України налічується приблизно 533 інсектоакарицидних препарати (ІП), з них однокомпонентних – 40,8 %, багатоконпонентних – 59,2 %. Двокомпонентні ІП складають 36,2 %, трикомпонентні ІП – 9,9 %, чотирьохкомпонентні ІП – 4,3 %, мультикомпонентні ІП – 8,9 %.

3. Токсикологічними дослідженнями встановлено, що середньосмертельна доза препарату «АкароKill» для щурів за програмою LD50, напівлетальна доза склала 4456,25 мг/кг, тому відповідно із гігієнічною класифікацією ГОСТ 12.1.007-76 слід віднести до III класу небезпеки при введенні в шлунок – речовини помірно небезпечні.

4. На 14 добу після обробки у дослідній групі котів був збільшений рівень моноцитів на 60%. На 28 добу після обробки котів інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» гематокрит у дослідній групі котів був збільшений на 7,6%. Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті у дослідній групі котів була знижена на 19,4%.

На 14 добу після обробки препаратом «Фіприст комбо» у групі препарату – порівняння у собак був збільшений показник гемоглобіну на 2,7%, показник середнього вмісту гемоглобіну в еритроциті на 4,8%. Показник моноцитів, на 14 добу після обробки, був збільшений, як в дослідній групі так і в групі препарату – порівняння. В дослідній групі показник моноцитів був

збільшений на 60%. В групі – препарату – порівняння – на 48%. На 28 добу після обробки собак інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» та препаратом-порівняння «Фіприст комбо», показників моноцитів був збільшений, як в дослідній групі, так і в групі препарату – порівняння. В дослідній групі показник моноцитів був збільшений на 60%. В групі препарату – порівняння на 48%.

5. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «АкароKill» в дослідній групі котів був збільшений рівень К на 16,6%. В групі препарату – порівняння у котів на 14 добу був збільшений показник кон'югованого білірубіну на 29%, а на 28 добу – на 82,3%. На 14 добу після обробки інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння у собак в ниркових показниках спостерігалось зниження альбумінів на 10,9%, показник АлАТ був збільшений на 8,1%. Також на 14 добу після обробки був підвищений кон'югований білірубін, як в дослідній групі (в два с половиною рази – 243%) так і в групі препарату – порівняння (в півтора рази – 140%), рівень альбуміну в групі препарату – порівняння був знижений на 10,9% . На 28 добу після обробки собак інсектоакарицидним препаратом «Фіприст комбо» в групі препарату – порівняння був збільшений показник кон'югованого білірубіну на 66%. Встановлено, що застосування інсектоакарицидних препаратів «АкароKill» і «Фіприст комбо» не впливало на біохімічні показники сечі тварин.

6. Встановлено, що максимальну овоцидну дію показав інсектоакарицидний препарат для обробки приміщень Sentry Home, який проявляє свою ефективність стосовно яєць *Stenocephalides spp.* через 1 годину – на 20 %, через 2 години – на 50 %, через 24 години – на 100%

7. Виначено, що Економіна ефективність терапевтичної схеми «АкароKill» становить 28 грн. витрат на відміну від «Фіприст комбо» – 50 грн, і різниця становить 22 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. За результатами досліджень розробили схему ефективної інсектоакарицидної обробки тварин. Потрібно проводити не тільки інсектоакарициду обробку самих тварин, а і бов'язково приміщення де проживають тварини, так як блохи являються не стаціонарними ектопаразитами, а в основному живуть в навколишньому середовищі і лише 5% паразитів знаходяться на тваринах, а решта 95% - в приміщеннях де проживають дрібні домашні тварини. Для обробки приміщення рекомендовано препарат Sentry Home (піріпроксифен - 0,02%, перметрин – 0,2%, n-Octyl Bicyclohepten – 1,0%), виробник США.

2. Для ефективної інсектоакарицидної обробки тварин рекомендовані препарати на основі фіпранілу і інсектоакарицидний препарат «АкароKill».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Абуладзе, К. И. (1978). *Практикум по диагностике инвазионных болезней сельскохозяйственных животных (издание 2-е)*. Москва: Колос.
2. Акбаев, М. Ш., Водянов, А. А., Косминков, Н. Е., Ятусевич, А. И., Пашкин, П. И., Василевич, Ф. И. (1998). *Паразитология и инвазионные болезни животных*. Москва: Колос.
3. Водянов, А. А. (2009). *Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей инвазионных болезней животных (часть 2)*. Ставрополь: Агрус.
4. Галат, В. Ф., Бкркзовський, А. В., Прус, М. П., Сорока, Н. М. (2003). *Паразитологія та інвазивні хвороби тварин*. Київ: Вища освіта.
5. Дикий, І. Л., Літаров, В. Є., Гейдеріх, О. Г., Самура, Б. Б. (2003). *Медична та ветеринарна паразитологія*. Харків: НФаУ.
6. Дроздов, В. В. (1997). К вопросу о дерматопатиях. *Ветеринарная практика*, 1, 45 – 48.
7. Єрохіна, О. М. (2014). *Паразитологія та інвазійні захворювання сільсько-господарських тварин*. Київ: Аграрна освіта.
8. Стегній, Б. Т., Герілович, А. П., Палій, А. П., Машкей, А. М., Сумакова, Н. В. (2017). Ектопаразити як механічні і трансмісивні переносники інфекційних хвороб. *Вісник аграрної науки*, 11, 35 – 38.
9. Степанов, В. А. (2014). *Усовершенствование мер борьбы с паразитами плотоядных животных (фармако-токсикологические свойства новых препаратов, применяемых накожно)* (Дис. канд. вет. наук). Российская академия сельскохозяйственных наук, Москва.
10. Ятусевич, А. И., Мотузко, Н. С., Самсонович, В. А., Ятусевич, И. А., Братушкина, Е. Л. (2006). *Адаптационные процессы и паразитозы животных*. Витебск.

11. Кулиева, Х. Ф. (2016). *Медицинская энтомология*. Баку.
12. Павлович, С. А., Андреев, В. П. (2012). *Медицинская паразитология с энтомологией*. Минск: Высшая школа.
13. Корзун, В. М. (2013). Основные закономерности динамики численности блох (Siphonaptera). *Байкальский паразитологический журнал*, 2(13), 80-91.
14. Захваткин, Ю. А. (2001). Курс общей энтомологии. Москва: Колос.
15. Петрухина, О. А. (2016). *Морфофункциональные изменения и дифференциальная диагностика дерматитов собак паразитарной этиологии* (Автореферат канд. вет. наук). Российский университет дружбы народов, Москва.
16. Traversa, D. (2013). Fleas infesting pets in the era of emerging extra-intestinal nematodes. *Parasites & Vectors*, 6(59), 1-15. doi:10.1186/1756-3305-6-59.
17. Горб, К. О. (2019). Епізоотологічні особливості ктеноцефальозу собак в умовах міста Полтава. *Вісник полтавської державної аграрної академії*, 1(24), 216 – 221.
18. Hornok, S., Beck, R., Farkas, R., Grima, A., Otranto, D., Kontschán, J., Takács, N., Horváth, G., Szőke, K. (2018). High mitochondrial sequence divergence in synanthropic flea species (Insecta: Siphonaptera) from Europe and the Mediterranean. *Parasites & Vectors*, 11(221), 1 – 11. doi:/10.1186/s13071-018-2798-4.
19. Dobler, G., Pfeffer, M. (2011). Fleas as parasites of the family Canidae. *Parasites & Vectors*, 4(139), 1 – 12. doi:10.1186/1756-3305-4-139.
20. Jacobs, D., Mark, F., Gibbons, L., Hermosilla, C. (2016). *Principles of Veterinary Parasitology*. West Sussex, UK.
21. Coles, T., Dryden, M. (2014). Insecticide/acaricide resistance in fleas and ticks infesting dogs and cats. *Parasites & Vectors*, 7(8), 1 – 10. doi:10.1186/1756-3305-4-139.

22. Балашов, Ю. С. (2009). *Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных*. СПб: Наука.
23. Ващенко, В. С. (1999). Роль блох (*Siphonaptera*) в эпизоотологии чумы. *Паразитология*, 33, 198 – 208.
24. Ващенко, В. С. (1988). *Блохи (Siphonaptera) – переносчики возбудителей болезней человека и животных*. Ленинград: Наука.
25. Пономарьов, С. І., Гончаренко, В. П., Соловйова, Л. М. (2010). *Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин. Навчальний посібник*. Київ: Аграрна освіта.
26. Бахур, Т. І., Артеменко, Л. П., Соловйова, Л. М., Антіпов, А. А., Гончаренк, В. П. (2019). *Глобальна паразитологія*. Біла церква: БНАУ.
27. Бондаренко, А. В. (2014). Інфекції, що передаються людині від домашніх тварин (лекція). *Сімейна медицина*, 1(51), 51 – 57.
28. Галат, В. Ф., Березовський, А. В., Прус, М. П., Сорока, Н. М. (2004). *Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. Практикум*. Київ: Вища освіта.
29. Greene, W., Macnish, M., Rice, K., Thompson, A. (2015). Identification of genes associated with blood feeding in the cat flea, *Ctenocephalides felis*. *Parasites & Vectors*, 8(368), 1 – 7. doi 10.1186/s13071-015-0972-5.
30. Thepparit, C., Hirunkanokpun, S., Popov, V., Foil, L., Macaluso, K. (2013). Dissemination of bloodmeal acquired *Rickettsia felis* in cat fleas, *Ctenocephalides felis*. *Parasites & Vectors*, 6(149), 1–7. doi:10.1186/1756-3305-6-149.
31. Wang, C., Mount, J., Butler, J., Gao, D., Jung, E., Blagburn, B., Kaltenboeck, B. (2012). Real-time PCR of the mammalian hydroxymethylbilane synthase (HMBS) gene for analysis of flea (*Ctenocephalides felis*) feeding patterns on dogs. *Parasites & Vectors*, 5(4), 1 – 8. doi:10.1186/1756-3305-5-286.
32. Abdullah, S., Helps, C., Tasker, S., Newbury, H., Wall, R. (2019). Pathogens in fleas collected from cats and dogs: distribution and prevalence

- in the UK. *Parasites & Vectors*, 12(71), 1 – 10. doi: 10.1186/s13071-019-3326-x.
33. Contreras, M., Villar, M., Artigas-Jerónimo, S., Kornieieva, L., Mytrofanov, S., Fuente, J. (2018). A reverse vaccinology approach to the identification and characterization of *Ctenocephalides felis* candidate protective antigens for the control of cat flea infestations. *Parasites & Vectors*, 11(43), 1 – 16. doi: 10.1186/s13071-018-2618-x.
34. Oteo, J., Portillo, A., Portero, F., Zavala-Castro, J., Venzal, J., Labruna, M. (2014). Candidatus *Rickettsia asemboensis* and *Wolbachia* spp. in *Ctenocephalides felis* and *Pulex irritans* fleas removed from dogs in Ecuador. *Parasites & Vectors*, 7(455), 1 – 5. doi:10.1186/s13071-014-0455-0.
35. Медведев, К. С. (1999). *Болезни кожи собак и кошек*. Киев: ВИМА.
36. Головнина, О. В. (2007). Арахно-энтомозы мелких домашних животных и методы борьбы с ними. *Ветеринарная патология*, 2(21), 195 – 196.
37. Архипов, И.А. (2004). *Дирофиляриоз*. Москва.
38. Веденеев, С. А. (2003). *Механизм передачи возбудителя дирофиляриоза в популяции собак в регионе. Актуальные проблемы инвазионной, инфекционной и незаразной патологии животных*. Ставрополь: СтГАУ.
39. Уркхарт, Г. М. (2000). *Ветеринарная паразитология*. Москва: Аквариум.
40. Gordon, C., Jones, M., Manus, D. (2018). The History of Bancroftian Lymphatic Filariasis in Australasia and Oceania: Is There a Threat of Re-Occurrence in Mainland Australia. *Trop. Med. Infect. Dis.*, 3(2), 58. doi:10.3390/tropicalmed3020058.
41. Summers, W. A. (1940). Fleas as acceptable intermediate hosts of the dog heartworm *Dirofilaria immitis*. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, Vol. 43, 448 – 450.

42. Лютикова, И. А., Архипов, И. А. (2008). Методические рекомендации по терапии и профилактике ктеноцефалидоза собак и кошек. *Российский паразитологический журнал*, 2, 1 – 6.
43. William, J. (2001). *Veterinary parasitology manual. 5th edition*. USA: Iowa State University Press.
44. Столбовая, О. А., Круглов, Д. С. (2017). Инсектицидная эффективность препаратов при ктеноцефалидозе у собак в условиях города Тюмени. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана*. Казань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана».
45. Євстаф'єва, В. О., Горб, К. О. (2019). Вплив ектопаразитів роду *Stenosephalides* на гематологічні показники інвазованих собак. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 3(94), 215 – 220.
46. Breitschwerdt, E., Atkins, C., Brown, T., Kordick, D., Snyder, P. (1999). *Bartonella vinsonii* subsp. *berkhoffii* and Related Members of the Alpha Subdivision of the *Proteobacteria* in Dogs with Cardiac Arrhythmias, Endocarditis, or Myocarditis. *Journal of Clinical Microbiology*, 37(11), 3618 – 3626.
47. Медведев, С. Г. (2001). Особенности строения грудных и брюшных ктенидиев блох (Siphonaptera). *Паразитология*, 5 (4), 291 – 306.
48. Ahn, K., Nuh, S., Seol, S., Kim, H., Suh, K., Shin, S. (2018). *Stenosephalides canis* is the dominant flea species of dogs in the Republic of Korea. *Parasites & Vectors*, 11(196), 1 – 5. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2769-9>.
49. Лапиков, С. Н. (2009). *Паразитарные болезни кошек*. Москва: Аквариум.

50. Гапонов, С. П. (2005). *Паразитические черви (введение в гельминтологию)*. Воронеж: Воронежский государственный университет.
51. Медведев, С. Г. (2017). Адаптации блох (Siphonaptera) к паразитизму. *Паразитология*, 51(4), 273 – 283.
52. Євтушенко, І. Д., Слюсаренко, Д. В., Цимерман, О. О. (2019). Ефективність комплексного лікування при асоціативному перебігу дерматитів у собак. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. Науково-практичний журнал*, 3, 117 – 124.
53. Shapiro, S. (2010). *Pathology and Parasitology for veterinary Technicians. 2th ed. USA.*
54. Байрамгулова, Г. Р., Неверов, В. Ю., Игликова, Г. Г., Сабитова, Р. Т., Гумерова, И. Б., Мефодьев, В. В. (2013). Современный подход к профилактике паразитарных болезней. *Российский паразитологический журнал*, 2, 73 – 75.
55. Ятусевич, А. И., Ятусевич, И. А., Стасюкевич, С. И., Криворучко, Е. Б., Рубина, Л. И., Миклашевская, Е. В., Столярова, Ю. А., Кузнецова, Д., С. (2016). *Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов: методические рекомендации*. Витебск: ВГАВМ.
56. Молянова, Г. В. (2012). *Противопаразитарные средства в ветеринарии*. Самара; 135.
57. Рославцева, С. А. (2013). Механизм действия инсектоакарицидов. Хлорорганические соединения (ДДТ, ГХЦГ), авермектины, фенилпиразолы, карбазаты, фосфорорганические соединения, карбаматы. *Пест-менеджмент*, 2, 29 – 33.
58. Рославцева, С. А. (2013). Механизм действия инсектоакарицидов. Пиретроиды, семикарбазоны, оксидиазины, неоникотиноиды, спиносины, антагонисты никотин-ацетилхолиновых рецепторов, модуляторы метаболических процессов, пирролы, ингибиторы

- биосинтеза липидов, ингибиторы митохондриального транспорта электролитов, микробиологические препараты, регуляторы гормонального статуса насекомых. *Пест-менеджмент*, 4, 47 – 53.
59. Степанова, И. А., Семенова, Н. В., Арисова, Г. Б. (2019). Изучение эффективности комплексного инсектоакарицидного препарата «РольфКлуб 3D шампунь» при лечении эктопаразитозов собак и кошек. *Научно – практический журнал «Российский паразитологический журнал»*, 13(1), 75 – 79.
60. Хорак, И., Фури, Ж., Штаннек, Д. (2013). Сравнение эффективности инсектоакарицидных ошейников и препаратов в форме капель на холку в отношении *Rhipicephalus sanguineus* и *Ctenocephalides felis felis* у собак. *Современная ветеринарная медицина*, 4, 10 – 11.
61. Смылова, П. Ю. (2013). Современный ассортимент и механизм действия инсектоакарицидов для мелких домашних животных. *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*, 3(19), 61 – 67.
62. Dryden, M., Smith, V., Chwala, M., Jones, E., Crevoiserat, L., McGrady, J., Foley, K., Patton, P., Hawkins, A., Carithers, D. (2015). Evaluation of afoxolaner chewables to control flea populations in naturally infested dogs in private residences in Tampa FL, USA. *Parasites & Vectors*, 8(286), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-015-0897-z.
63. Хмельницкий, Г. А., Локтионов, В. Н., Полоз, Д. Д. (1987). *Ветеринарная токсикология*. Москва: Агропромиздат.
64. Chavasse, C. D., Yarp, H. H. (2000). *Химические методы борьбы с переносчиками и паразитами, имеющими значение для здравоохранения*. Женева. Всемирная организация здравоохранения. Отдел контроля тропических болезней. Комиссия ВОЗ по оценке пестицидов.
65. Рославцева, С. А. (2010). Формирование резистентных к инсектицидам популяций блох. *Пест-менеджмент*, 4, 22 – 26.

66. Céline, E., Seewald, W. and Jung, M. (2017). The intravenous and oral pharmacokinetics of lotilaner in dogs. *Parasites & Vectors*, 10 (522): 1 – 8. doi: 10.1186/s13071-017-2475-z.
67. Cavalleri, D., Murphy, M., Seewald, W., Drake, J., Nanchen, S. (2017). A randomised, blinded, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner tablets (Credelio) in controlling fleas in client-owned dogs in European countries. *Parasites & Vectors*, 10 (526), 1 – 8. doi: 10.1186/s13071-017-2479-8.
68. Cavalleri, D., Murphy, M., Seewald, W., Nanchen, S. (2018). Laboratory evaluation of the efficacy and speed of kill of lotilaner (Credelio™) against *Ctenocephalides felis* on cats. *Parasites & Vectors*, 11 (408), 1 – 9. doi:10.1186/s13071-018-2972-8.
69. Young, L., Karadzovska, D., Wiseman, S., Helbig, R. (2020). Efficacy of lotilaner (Credelio) against the adult cat flea, *Ctenocephalides felis* and flea eggs following oral administration to dogs. *Parasites & Vectors*, 13 (25), 1 – 6. doi:10.1186/s13071-019-3873-1.
70. Karadzovska, D., Chappell, K., Coble, S., Murphy, M., Cavalleri, D., Wiseman, S., Drake, J. (2017). Nanchen. A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner flavored chewable tablets (Credelio) in eliminating fleas in client-owned dogs in the USA. *Parasites & Vectors*, 10 (528), 1 – 9. doi: 10.1186/s13071-017-2469-x.
71. Cavalleri, D., Murphy, M., Seewald, W., Nanchen, S. (2018). A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner (Credelio) in controlling fleas in client-owned cats in Europe. *Parasites & Vectors*, 11 (410), 1 – 10. doi:10.1186/s13071-018-2971-9.
72. Cavalleri, D., Murphy, M., Seewald, W., Drake, J., Nanchen, S. (2018). Assessment of the speed of flea kill of lotilaner (Credelio) throughout the month following oral administration to dogs. *Parasites & Vectors*, 11 (410), 1 – 10. doi: 10.1186/s13071-017-2466-0.

73. Meadows, C., Guerino, F., Sun, F. (2017). A randomized, blinded, controlled USA field study to assess the use of fluralaner topical solution in controlling feline flea infestations. *Parasites & Vectors*, 10 (37), 1 – 9. doi: 10.1186/s13071-017-1972-4.
74. Taenzler, J., Wengenmayer, C., Williams, H., Fourie, J., Zschiesche, E., Roepke, R., Heckerroth, A. (2014). Onset of activity of fluralaner (BRAVECTO) against *Ctenocephalides felis* on dogs. *Parasites & Vectors*, 7 (567), 1 – 4. doi:10.1186/s13071-014-0567-6.
75. Gopinath, D., Meyer, L., Smith, J., Armstrong, R. (2018). Topical or oral fluralaner efficacy against flea (*Ctenocephalides felis*) transmission of *Dipylidium caninum* infection to dogs. *Parasites & Vectors*, 11 (557), 1 – 5. doi:10.1186/s13071-018-3140-x.
76. Williams, H., Young, D., Qureshi, T., Zoller, H., Heckerroth, A. (2014) Fluralaner, a novel isoxazoline, prevents flea (*Ctenocephalides felis*) reproduction in vitro and in a simulated home environment. *Parasites & Vectors*, 7 (275), 1 – 6. doi:10.1186/1756-3305-7-275.
77. Rohdich, N., Zschiesche, E., Wolf, O., Loehlein, W., Pobel, T., Gil, M., Roepke, R. (2018). Field effectiveness and safety of fluralaner plus moxidectin (Bravecto® Plus) against ticks and fleas: a European randomized, blinded, multicenter field study in naturally-infested client-owned cats. *Parasites & Vectors*, 11 (598), 1 – 11. doi:10.1186/s13071-018-3175-z.
78. Dryden, M., Canfield, M., Kalosy, K., Smith, A., Crevoiserat, L., McGrady, J., Foley, K., Green, K., Tebaldi, C., Smith, V., Bennett, T., Heaney, K., Math, L., Royal, C., Sun, F. (2016). Evaluation of fluralaner and afoxolaner treatments to control flea populations, reduce pruritus and minimize dermatologic lesions in naturally infested dogs in private residences in west central Florida USA. *Parasites & Vectors*, 9 (365), 1 – 11. doi: 10.1186/s13071-016-1654-7.

79. Meadows, C., Guerino, F., Sun, F. (2014). A randomized, blinded, controlled USA field study to assess the use of fluralaner tablets in controlling canine flea infestations. *Parasites & Vectors*, 7 (375), 1 – 8. doi:10.1186/1756-3305-7-375.
80. Dryden, M., Smith, V., Bennett, T., Math, L., Kallman, J., Heaney, K., Sun, F. (2015). Efficacy of fluralaner flavored chews (Bravecto®) administered to dogs against the adult cat flea, *Ctenocephalides felis felis* and egg production. *Parasites & Vectors*, 8 (364), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-015-0965-4.
81. Sixa, R., Geurdenb, T., Packianathanc, R., Colgand, S., Everette, W., Gracef, S., Hodges, A., Mahabira, S., Myersa, M., Sloodmansb, N., Davisc, K. (2018). Оценка эффективности новой пероральной формы сароланера (симпарика) для лечения и контроля блошиной инвазии у собак. *VetPharma*, 2(42), 52 – 56.
82. Packianathan, R., Colgan, S., Hodge, A., Davis, K., Six, R., Maeder, S. (2017). 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*, 10 (387), 1 – 9. doi: 10.1186/s13071-017-2321-3.
83. Taenzler, J., Gale, B., Zschiesche, E., Roepke, R., Heckerroth, A. (2016). The effect of water and shampooing on the efficacy of fluralaner spot-on solution against *Ixodes ricinus* and *Ctenocephalides felis* infestations in dogs. *Parasites & Vectors*, 9 (233), 1 – 5. doi: 10.1186/s13071-016-1367-y.
84. Fisara, P., Guerino, F., Sun, F. (2019). Efficacy of a spot-on combination of fluralaner plus moxidectin (Bravecto Plus) in cats following repeated experimental challenge with a field isolate of *Ctenocephalides felis*. *Parasites & Vectors*, 12 (259), 1 – 7. doi:10.1186/s13071-019-3512-x.
85. Kryda, K., Mahabir, S., Carter, L., Everett, W., Young, D., Meyer, L., Thys, M., Chapin, S., Holzmer, S., Becskei, C. (2020). 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*, 13 (57), 1 – 8. doi: 10.1186/s13071-020-3944-3.
86. 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*. 2020; № 13 (98): 1 – 8. DOI 10.1186/s13071-020-3952-3.
87. Dryden, M., Canfield, M., Niedfeldt, E., Kinnon, A., Kalosy, K., Smith, A., Foley, K., Smith, V., Bress, T., Smith, N., Endrizzi, M., Login, J. (2017). Evaluation of sarolaner and spinosad oral treatments to eliminate fleas, reduce dermatologic lesions and minimize pruritus in naturally infested dogs in west Central Florida, USA. *Parasites & Vectors*, 10 (389), 1 – 10. doi: 10.1186/s13071-017-2328-9.
88. Six, R., Everett, W., Myers, M., Mahabir, S. (2016). Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica) and spinosad plus milbemycin oxime (Trifexis) against induced infestations of *Ctenocephalides felis* on dogs. *Parasites & Vectors*, 9 (93), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-016-1374-z.
89. Hellmann, K., Кноппе, Т., Криегер, К., Станнек, D. (2013). Европейское многоцентровое исследование эффективности и безопасности имидаклоприда и перметрина (Адвантикс™) для местной обработки на собаках с естественной инвазией клещами и/или блохами в естественных условиях. *Современная ветеринарная медицина*, 2, 20 – 21.
90. Архипов, И. А., Зубов, А. В., Борзунов, Е. Н., Лютикова, И. А., Абрамов, В. Е. (2013). Эффективность применения препарата Адвокат при паразитарных болезнях собак. *Современная ветеринарная медицина*, 5, 20 – 21.
91. Арисов, М. В., Степанова, И. А., Семенова, Н. В., Арисова, Г. Б. (2018). Применение препарата «Неотерика Протекто 12» в форме

- полимерной ленты в борьбе с энтомозами собак и кошек. *Российский паразитологический журнал*, 3 (12), 76 – 81.
92. Индюхова, Е. Н., Арисов, М. В., Арисова, Г. Б., Степанова, И. А. (2018). Токсикологическая оценка комплексного инсектоакарицидного препарата «Неотерика Протекто 12». *Российский паразитологический журнал*, 3 (12), 60 – 66.
93. Степанова, И. А., Артемов, В. В., Арисова, Г. Б., Белых, И. П. (2019). Оценка субхронической токсичности комплексного препарата для собак и кошек «Инспектор Квадро» при накожном применении. *Российский паразитологический журнал*, 3 (13), 75 – 81.
94. Лопатина, Ю. В., Еремина, О. Ю. (2005). Применение инсектицидов группы неоникотиноидов в ветеринарии. *Сельскохозяйственная биология*, 6, 14 – 23.
95. Арисов, М. В., Индюхова, Е. Н., Кошкарёв, Е. А., Арисова, Г. Б. (2018). Оценка безопасности комбинированного препарата для ветеринарного применения в форме капель («spot-on») «неотерика протекто 4». *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*, 2 (234), 22 – 30.
96. Qureshi, T., Everett, W., Palma, K. (2016). Development of advantus™(imidacloprid) soft chewable tablets for the treatment of Ctenocephalides felis infestations on dogs. *Parasites & Vectors*, (93), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-015-1020-1.
97. Арисов, М. В., Архипов, И. А. (2018). Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов при эктопаразитозах плотоядных животных. *Российский паразитологический журнал*, 1 (12), 82 – 97.
98. Brianti, E., Falsone, L., Napoli, E., Prudente, C., Gaglio, G., Giannetto, S. (2013). Efficacy of a combination of 10% imidacloprid and 4.5% flumethrin (Seresto) in slow release collars to control ticks and fleas in highly infested

- dog communities. *Parasites & Vectors*, 6 (210), 1 – 8. doi:10.1186/1756-3305-6-210.
99. Stanneck, D., Ebbinghaus-Kintscher, U., Schoenhense, E., Kruedewagen, E., Turberg, A., Leisewitz, A., Jiritschka, W., Krieger, K. (2012). The synergistic action of imidacloprid and flumethrin and their release kinetics from collars applied for ectoparasite control in dogs and cats. *Parasites & Vectors*, 5 (73), 1 – 18. doi:10.1186/1756-3305-5-73.
100. Fourie, J., Crafford, D., Horak, I., Stanneck, D. (2012). Prophylactic treatment of flea-infested cats with an imidacloprid/flumethrin collar to forestall infection with *Dipylidium caninum*. *Parasites & Vectors*, 5 (151), 1 – 9. doi:10.1186/1756-3305-5-151.
101. Lappin, M., Davis, W., Hawley, J., Brewer, M., Morris, A., Stanneck, D. (2013). A flea and tick collar containing 10% imidacloprid and 4.5% flumethrin prevents flea transmission of *Bartonella henselae* in cats. *Parasites & Vectors*, 6 (26), 1 – 6. doi:10.1186/1756-3305-6-26.
102. Stanneck, D., Kruedewagen, E., Fourie, J., Horak, I., Davis, W., Krieger, K. (2012). Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas, ticks, mites and lice on dogs. *Parasites & Vectors*, 5 (102), 1 – 17. doi:10.1186/1756-3305-5-102.
103. Stanneck, D., Kruedewagen, E., Fourie, J., Horak, I., Davis, W., Krieger, K. (2012). Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas and ticks on cats. *Parasites & Vectors*, 5 (82), 1 – 12. doi:10.1186/1756-3305-5-82.
104. Stanneck, D., Rass, J., Radloff, I., Kruedewagen, E., Sueur, C., Hellmann, K., Krieger, K. (2012). Evaluation of the long-term efficacy and safety of an imidacloprid 10%/flumethrin 4.5% polymer matrix collar (Seresto) in dogs and cats naturally infested with fleas and/or ticks in multicenter clinical field studies in Europe. *Parasites & Vectors*, 5 (66), 1 – 11. doi:10.1186/1756-3305-5-66.

105. Dryden, M., Payne, P., Smith, V., Hostetler, J. (2011). Efficacy of imidacloprid + moxidectin and selamectin topical solutions against the KS1 *Ctenocephalides felis* flea strain infesting cats. *Parasites & Vectors*, 4 (174), 1 – 7. doi:10.1186/1756-3305-4-174.
106. Ross, D., Arther, R., Simson, C., Doyle, V., Dryden, M. (2012). Evaluation of the efficacy of topically administered imidacloprid + pyriproxyfen and orally administered spinosad against cat fleas (*Ctenocephalides felis*): Impact of treated dogs on flea life stages in a simulated home environment. *Parasites & Vectors*, 5 (192), 1 – 7. doi:10.1186/1756-3305-5-192.
107. Степанова, И. А., Семенова, Н. В., Арисова, Г. Б. (2019). Изучение эффективности комплексного инсектоакарицидного препарата «РольфКлуб 3D шампунь» при лечении эктопаразитозов собак и кошек. *Российский паразитологический журнал*, 1 (13), 75 – 79.
108. Арисов, М. В., Степанов, А. А., Арисова, Г. Б. (2019). Оценка местно-раздражающего действия комплексного инсектоакарицидного препарата «РольфКлуб 3D шампунь» на кожу крыс и слизистые оболочки глаз морских свинок. *Российский паразитологический журнал*, 1 (13), 47 – 51.
109. Арисов, М. В., Белых, И. П., Артемов, В. В. (2018). Инспектор Квадро – комплексный препарат для лечения экто- и эндопаразитозов у собак и кошек. *Российский паразитологический журнал*, 2 (12), 75 – 84.
110. Костина, М. Н., Лопатина, Ю. В., Бидевкина, М. В., Потапова, Т. Н., Алексеева, Ж. П. (2013). Доминатор Плюс – новый инсектоакарицид на малатионе. *Пест – менеджмент*, 3, 23 – 27.
111. Степанов, В. А., Арисов, М. В. (2014). Изучение репеллентной активности препаратов «рольфклуб 3d капли для собак» и «Рольфклуб

- 3D капли для кошек» по отношению к кровососущим двукрылым насекомым. *Российский паразитологический журнал*, 4, 102 – 104.
112. Степанов, В. А., Арисов, М. В., Смирнова, Е. С. (2014). Токсикологическая оценка и инсектоакарицидная эффективность препаратов «рольфклуб 3d спрей для собак» и «рольфклуб 3d спрей для кошек». *Российский паразитологический журнал*, 3, 112 – 117.
113. Степанов, В. А., Арисов, М. В., Курочкина, К. Г., Малахова, Е. И. (2014). Изучение скорости наступления состояния нокдауна, высоты подъема иксодовых клещей по обработанной ткани препаратами «рольфклуб 3d капли для собак» и «рольф клуб 3d капли для кошек». *Российский паразитологический журнал*, 3, 86 – 90.
114. Панфилов, А. В. (2009). Оценка действия инсектоакарицидного ошейника «Expert». *Российский паразитологический журнал*, 4, 100 – 103.
115. Chatzis, M., Psemmas, D., Papadopoulos, E., Navarro, C. Saridomichelakis, M. (2017). A field trial of a fixed combination of permethrin and fipronil (Effitix) for the treatment and prevention of flea infestation in dogs living with sheep. *Parasites & Vectors*, 10 (212), 1 – 8. doi: 10.1186/s13071-017-2145-1.
116. Dryden, M., Smith, V., Davis, W., Settje, T., Hostetler, J. (2016). Evaluation and comparison of a flumethrinimidacloprid collar and repeated monthly treatments of fipronil/(s)-methoprene to control flea, *Ctenocephalides f. felis*, infestations on cats for eight months. *Parasites & Vectors*, 9 (287), 1 – 6. doi: 10.1186/s13071-016-1575-5.
117. Horak, I., Fourie, J., Stanneck, D. (2012). 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*, 5 (79), 1 – 14. doi:10.1186/1756-3305-5-79.

118. Pfister, K., Armstrong, R. (2016). Systemically and cutaneously distributed ectoparasiticides: a review of the efficacy against ticks and fleas on dogs. *Parasites & Vectors*, 9 (436), 1 – 14. doi: 10.1186/s13071-016-1719-7.
119. Halos, L., Fourie, J., Fankhauser, B., Beugnet, F. (2016). Knock-down and speed of kill of a combination of fipronil and permethrin for the prevention of *Ctenocephalides felis* flea infestation in dogs. *Parasites & Vectors*, 9 (57), 1 – 6. doi: 10.1186/s13071-016-1345-4.
120. Нагорна, Л. В., Проскуріна, І. В. Визначення гострої токсичності препарату «Фіпрен». (2018). *Ветеринарія, технологія тваринництва, та природокористування*, №1, 105 – 107.
121. Beugnet, F., Soll, M., Bouhsira, E., Franc, M. (2015). Sustained speed of kill and repellency of a novel combination of fipronil and permethrin against *Ctenocephalides canis* flea infestations in dogs. *Parasites & Vectors*, 8 (52), 1 – 6. doi: 10.1186/s13071-015-0680-1.
122. Dryden, M., Payne, P., Smith, V., Chwala, M., Jones, E., Davenport, J., Fadl, G., Zeiders, M., Heaney, K., Ford, P., Sun, F. (2013). Evaluation of indoxacarb and fipronil (s)-methoprene topical spot-on formulations to control flea populations in naturally infested dogs and cats in private residences in Tampa FL. USA. *Parasites & Vectors*, 6 (366), 1 – 7. doi:10.1186/1756-3305-6-366.
123. Арисов, М. В., Гламаздин, И. Г., Дёмин, А. И., Артемов, В. В. (2016). Исследование переносимости комплексного противопаразитарного препарата «Инспектор ошейник». *Российский паразитологический журнал*, 4, 15 – 23.
124. Максимов, В. И., Арисов, М. В., Индюхова, Е. Н., Лялина, Е. Е. (2016). Коррекция нарушений гомеостаза у домашних животных, зараженных эктопаразитами, при применении препарата инспектор спрей. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*, 3 (227), 43 – 47.

125. Гаврилова, Н. А. (2013). Применение препарата Inspector Total при микстинвазиях плотоядных. *VetPharma*, 1, 33 – 37.
126. Степанова, И. А., Кошкарев, Е. А., Арисова, Г. Б. (2019). Изучение переносимости препарата «Инспектор Квадро Табс». *Российский паразитологический журнал*, 2 (13), 50 – 57.
127. Fankhauser, B., Dumont, P., Halos, L., Hunter, J., Kunkle, B., Everett, W., Chester, T., Fourie, J., Soll, M. (2015). Efficacy of a new combination of fipronil and permethrin against *Ctenocephalides felis* flea infestation in dogs. *Parasites & Vectors*, 8 (62), 1 – 6. doi: 10.1186/s13071-015-0687-7.
128. Delcombel, R., Karembe, H., Nare, B., Burton, A., Liebenberg, J., Fourie, J., Varloud, M. (2017). Synergy between dinotefuran and fipronil against the cat flea (*Ctenocephalides felis*): improved onset of action and residual speed of kill in adult cats. *Parasites & Vectors*, 10 (341), 1 – 10. doi: 10.1186/s13071-017-2272-8.
129. Dryden, M., Payne, P., Smith, V., Heaney, K., Sun, F. (2013). Efficacy of indoxacarb applied to cats against the adult cat flea, *Ctenocephalides felis*, flea eggs and adult flea emergence. *Parasites & Vectors*, 6 (126), 1 – 6. doi:10.1186/1756-3305-6-126.
130. Ястреб, В. Б., Новик, Т. С. (2014). Оценка противопаразитарной эффективности авертеля против эндо- и эктопаразитов у собак и кошек. *Российский паразитологический журнал*, 4, 105 – 113.
131. Семенова, М. В., Чукина, С. И., Ковешникова, Е. И. (2016). Изучение местно-раздражающего действия препаратов Аверсект форте и Аверсект комби при нанесении на кожу и слизистую оболочку глаза. *Российский паразитологический журнал*, №2 (36), 240 – 244.
132. Семенова, М. В., Курочкина, К. Г. (2015). Изучение иммунотоксических свойств Аверсекта форте и Аверсекта комби. *Российский паразитологический журнал*, 3, 89 – 93.

133. Семенова, М. В., Ковешникова, Е. И. (2016). Оценка влияния препаратов Аверсект форте и Аверсект комби на эмбриональное развитие крыс. *Российский паразитологический журнал*, 4 (38), 89 – 94.
134. Курочкина, К. Г., Мусаев, З. Г. (2013). Влияние комбинированного противопаразитарного препарата Аверсект плюс на организм собак. *Российский паразитологический журнал*, 3, 78 – 82.
135. Гусейнов, Н. Г., Девришов, Д. А., Мирзаева, К. М., Мельницкая, Т. И., Мирзаев, М. Н. (2010). Влияние авермектинсодержащих препаратов на микрофлору кишечника крупного рогатого скота. *Ветеринарная медицина*, 5 – 6, 48 – 49.
136. Олехнович, Е. И., Рославцева, С. А., Алексеев, М. А., Мирзаева, К. М., Сапожникова, И. А., Джафаров, М. Х., Мельницкая, Т. И., Девришов, Д. А., Заварзин, И. В. (2013). Сравнительная инсектицидная активность авермектинов в отношении имаго комнатной мухи (*musca domestica*). *Ветеринарная медицина*, 4, 31 – 36.
137. Олехнович, Е. И., Рославцева, С. А., Алексеев, М. А., Мирзаева, К. М., Джафаров, М. Х., Колобов, А. В., Сапожникова, А. И., Заварзин, И. В., Юсупов, Ю. А. (2013). Инсектицидная активность нового соединения из класса авермектинов – гемисукцината авермектина В_{1a} для некоторых видов насекомых. *Ветеринарная медицина*, 4, 28 – 30.
138. Dryden, M., Payne, P., Smith, V., Berg, T., Lane, M. (2013). Efficacy of selamectin, spinosad, and spinosad/milbemycin oxime against the KS1 *Ctenocephalides felis* flea strain infesting dogs. *Parasites & Vectors*, 6 (80), 1 – 5. doi:10.1186/1756-3305-6-80.
139. Paarlberg, T., Winkle, J., Rumschlag, A., Young, L., Ryan, W., Snyder, D. (2017). Effectiveness and residual speed of flea kill of a novel

- spot on formulation of spinetoram (Cheristin®) for cats. *Parasites & Vectors*, 10 (59), 1 – 8. doi: 10.1186/s13071-017-1996-9.
140. Saridomichelakis, M., Chatzis, M., Petanides, T., Papadopoulos, E. (2015). A field trial of spinosad for the treatment and prevention of flea infestation in shepherd dogs living in close proximity to flea-infested sheep. *Parasites & Vectors*, 8 (324), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-015-0945-8.
141. Snyder, D., Rumschlag, A., Young, L., Ryan, W. (2015). Speed of flea knockdown of spinosad compared to afoxolaner, and of spinosad through 28 days post-treatment in controlled laboratory studies. *Parasites & Vectors*, 8 (578), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-015-1195-5.
142. Франчук-Крива, Л. О., Кудрявцева, А. Д. (2019). Наш ийник як специфічна ветеринарна лікарська форма. *Молодий вчений*, 10(74), 398 – 401.
143. Смыслова, П. Ю. (2013). Современный ассортимент и механизмы действия инсектоакарицидов для мелких домашних животных. *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*, 3(19), 61 – 67.
144. Франчук-Крива, Л.О. (2019). Перспективи застосування фітопрепаратів за еймеріозу. *Молодий вчений*, 2(66), 8 – 11.
145. Франчук-Крива, Л. О., Сербін, В. Ф., Прусак, Л. І. (2018). Аналіз ринку інсектоакарицидних препаратів для собак в м. Одеса. *Роль іновачій в трансформації образу сучасної науки*. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Київ.
146. Удавлиев, Д. И. (2011). *Инсектоакарицидные средства на основе пиретроидов и циодрина в форме полимерных изделий, аэрозолей, имульсий*. (Автореф. дис. докора биол. наук). Россельхозакадемия. Москва.
147. Смыслова, П. Ю. (2017). *Мониторинг нежелательных эффектов препаратов на основе фипронила и перметрина и их фармакокоррекция*. (Дис. канд. вет. наук). Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Омск.

148. Lavan, R., Armstrong, R., Normile, D., Vaala, W. (2020). Adherence to veterinary recommendations for ectoparasiticides purchased by cat owners in the USA. *Parasites & Vector*, 13 (541), 1 – 7. doi: 10.1186/s13071-020-04415-5.
149. Bossard, R., Dryden, M., Broce, A. (2002). Insecticide Susceptibilities of Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae) from Several Regions of the United States. *Journal of Medical Entomology*, 39(5), 742 – 746. doi: 10.1603 / 0022-2585-39.5.742.
150. Rust, M., Vetter, R., Denholm, I., Blagburn, B., Williamson, M., Kopp, S., Coleman, G., Hostetler, J., Davis, W., Mencke, N., Rees, R., Foit, S., Böhm, C., Tetzner, K. (2015). Susceptibility of Adult Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae) to Insecticides and Status of Insecticide Resistance Mutations at the Rdl and Knockdown Resistance Loci. *Parasitology Research*, 114, 7 – 18. doi: 10.1007 / s00436-015-4512-1.
151. Rust, M. (2016). Insecticide Resistance in Fleas. *Insects*, 7(1), 1 – 2. doi: 10.3390/insects7010010.
152. Bossard, R., Hinkle, N., Rust, M. (1998). Review of Insecticide Resistance in Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*, 35(4), 415 – 422. doi: 10.1093 / jmedent / 35.4.415.
153. Silva, G., Lins, L., Irala, M., Cárcamo, M., Ribeiro, P. (2016). Does hair coat length affect flea infestation in naturally infested dogs. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 4(25), 527 – 530. doi: 10.1590 / S1984-29612016070.
154. Villar, M., Mera, I., Artigas-Jerónimo, S., Contreras, M., Gortázar, C., Fuente, J. (2020). Coronavirus in cat flea: findings and questions regarding COVID-19. *Parasites & Vectors*, 13(1), 1 – 6. doi: 10.1186 / s13071-020-04292-y.
155. Bosco, A., Leone, F., Vascone, R., Pennacchio, S., Ciuca, L., Cringoli, G., Rinaldi, L. (2019). Efficacy of fluralaner spot-on solution for the treatment of *Ctenocephalides felis* and *Otodectes cynotis* mixed

- infestation in naturally infested cats. *BMC Veterinary Research*, 15(1), 1 – 2. doi: 10.1186 / s12917-019-1775-2.
156. Beugnet, F., Vos, C., Liebenberg, J., Halos, L., Fourie, J. (2014). Afoxolaner against fleas: immediate efficacy and resultant mortality after short exposure on dogs. *Parasite*, 21, 42 – 48. doi: 10,1051 / parasite / 2014045.
157. Shoop, W., Hartline, E., Gould, B., Waddell, M., McDowell, R., Kinney, J., Lahm, G., Long, J., Xu, M., Wagerle, T., Jones, G., Dietrich, R., Cordova, D., Schroeder, M., Rhoades, D., Benner, E., Confalone, P. (2014). Discovery and mode of action of afoxolaner, a new isoxazoline parasiticide for dogs. *Veterinary Parasitology*, 3 – 4(201), 179 – 189. doi: org/10.1016/j.vetpar.2014.02.020.
158. Machado, M., Campos, D., Lopes, N., Bastos, I., Alves, M., Correia, T., Scott, F., Fernandes, J. (2019). Efficacy of afoxolaner in the flea control in experimentally infested cats. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 28(4), 1 – 4. doi: org/10.1590/S1984-29612019064.
159. Letendre, L., Huang, R., Kvaternick, V., Harriman, J., Drag, M., Soll, M. (2014). The intravenous and oral pharmacokinetics of afoxolaner used as a monthly chewable antiparasitic for dogs. *Veterinary Parasitology*, 3 – 4(201), 190 – 197. doi: org/10.1016/j.vetpar.2014.02.021.
160. Sixa, R., Geurdenb, T., Packianathanc, R., Colgand, S., Everette, W., Gracef, S., Hodgec, A., Mahabira, S., Myersa, M., Sloomansb, N., Davisc, K. (2016). Evaluation of the effectiveness of a novel oral formulation of sarolaner (Simparica™) for the treatment and control of fleas on dogs. *Veterinary Parasitology*, 222, 18 – 22. doi: 10.1016 / j.vetpar.2016.02.015.
161. Curtisa, M., Vaillancourta, V., Goodwina, R., Chubba, N., Howsona, W., McTierb, T., Pullinsb, A., Zinserb, E., Meeusb, P., Woodsb, D., Hedgesc, L., Stukd, T., Priced, J., Kochd, J., Menona, S.

- (2016). Design and synthesis of sarolaner, a novel, once-a-month, oral isoxazoline for the control of fleas and ticks on dogs. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 26(7), 1831 – 1835. doi: 10.1016 / j.bmcl.2016.02.027.
162. Cherni, J., Mahabir, S., Six, R. (2016). Efficacy and safety of sarolaner (Simparica™) against fleas on dogs presented as veterinary patients in the United States. *Veterinary Parasitology*, 222, 43 – 48. doi: 10.1016 / j.vetpar.2015.12.022.
163. Snyder, D., Meyer, K., Wiseman, S., Trout, C., David, Y. (2013). Speed of kill efficacy and efficacy of flavored spinosad tablets administered orally to cats in a simulated home environment for the treatment and prevention of cat flea (*Ctenocephalides felis*) infestations. *Veterinary Parasitology*, 3 – 4(196), 492 – 496. doi: 10.1016 / j.vetpar.2013.02.023.
164. Wheeler, D., Trout, C., Thompson, C., Winkle, J., Hunter, W. (2018). Evaluation of an 11.2% spinetoram topical spot-on solution for the control of experimental and natural flea (*Ctenocephalides felis*) infestations on cats in Europe. *Veterinary Parasitology*, 258, 99 – 107. doi: 10.1016 / j.vetpar.2018.05.018.
165. Beugnet, F., Halos, L., Lebon, W., Liebenberg, J. (2016). Assessment of the efficacy of a topical combination of fipronil-permethrin (Frontline Tri-Act®/Frontect®) against egg laying and adult emergence of the cat flea (*Ctenocephalides felis*) in dogs. *Parasite*, 57, 6 – 7. doi: 10,1051/parasit/2016068.
166. Beugnet F., Fourie J., Chalvet-Monfray K. Comparative efficacy on dogs of a single topical treatment with fipronil/(s)-methoprene or weekly physiological hygiene shampoos against *ctenocephalides felis* in a simulated flea-infested environment. *Parasite* [internet]. 2012. №19(2): 153 - 158. DOI. 10.1051/parasite/2012192153.
167. Beugnet, F., Doyle, V., Murray, M., Chalvet-Monfray, K. (2011). Comparative efficacy on dogs of a single topical treatment with the pioneer

- fipronil/(S)-methoprene and an oral treatment with spinosad against *Ctenocephalides felis*. *Parasite*, 18(4). doi: 10.1051 / parasit / 2011184325.
168. Nambi, A., Rathi, B., Kavitha, S., Dudhatra, G., Yamini, H., Bhat, A. (2016). Efficacy of a Novel Topical Combination of Fipronil 9.8% and (S)-Methoprene 8.8% against Ticks and Fleas in Naturally Infested Dogs. *Scientifica (Cairo)*, 2016. doi: 10.1155/2016/7174685.
169. Kužner, J., Turk, S., Fourie, J., Grace, S., Marchiondo, A., Rugg, D. (2012). Efficacy of a novel fipronil spot-on for the treatment and control of induced infestations of adult cat fleas (*Ctenocephalides felis*) and castor bean ticks (*Ixodes ricinus*) on cats. *Parasitology Research*, 112(1), 365 – 372. doi:10.1007/s00436-012-3144-y.
170. Kužner, J., Turka, S., Grace, S., Soni-Gupta, J., Fourie, J., Marchiondo, A., Rugg, D. (2013). Confirmation of the efficacy of a novel fipronil spot-on for the treatment and control of fleas, ticks and chewing lice on dogs. *Veterinary Parasitology*, 1 – 3(193), 245 – 251. doi: 10.1016 / j.vetpar.2012.11.006.
171. Bradbury, C., Lappin, M. (2010). Evaluation of topical application of 10% imidacloprid–1% moxidectin to prevent *Bartonella henselae* transmission from cat fleas. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 238(8), 869 – 873. doi: 10.2460 / javma.236.8.869.
172. Rust, M., Denholm, I., Dryden, M., Payne, P., Blagburn, B., Jacobs, D., Bond, R., Mencke, N., Schroeder, I., Weston, S., Vaughn, M., Coleman, G., Kopp, S. (2011). Large-scale monitoring of imidacloprid susceptibility in the cat flea, *Ctenocephalides felis*. *Medical and Veterinary Entomology*, 25, 1 – 6. doi: 10.1111 / j.1365-2915.2010.00934.x.
173. Qureshi, T., Everett, W., Palma, K. (2015). Development of advantus™(imidacloprid) soft chewable tablets for the treatment of *Ctenocephalides felis* infestations on dogs. *Parasites & Vectors*, 8(407), 1 – 10. doi: 10.1186 / s13071-015-1020-1.

174. Borges, D., Moraes, P., Cardoso, J., Oliveira, P., Yasui, A., Fernandes, I., Lambert, M., Correia, T., Scott, F. (2018). Efficacy of a dinotefuran, pyriproxyfen and permethrin combination product against *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) (Siphonaptera: Pulicidae) on artificially infested rabbits. *Veterinary Parasitology*, 259, 74 – 79. doi: 10.1016 / j.vetpar.2018.07.006.
175. Varloud, M., Fourie, J., Blagburn, B., Deflandre, A. (2015). Expellency, anti-feeding and speed of kill of a dinotefuran-permethrin-pyriproxyfen spot-on (Vectra®3D) in dogs weekly challenged with adult fleas (*Ctenocephalides felis*) for 1 month-comparison to a spinosad tablet (Comfortis®). *Parasitology Research*, 114(7), 2649 – 2657. doi: 10.1007 / s00436-015-4470-7.
176. Varloud, M., Fourie, J. (2015). Onset of efficacy and residual speed of kill over one month of a topical dinotefuran-permethrin-pyriproxyfen combination (Vectra ® 3D) against the adult cat flea (*Ctenocephalides felis felis*) on dogs. *Veterinary Parasitology*, 1 – 2(211), 89 – 92. doi: 10.1016 / j.vetpar.2015.05.005.
177. Liénard, E., Bouhsira, E., Jacquet, P., Warin, S., Kaltsatos, V., Franc, M. (2013). Efficacy of dinotefuran, permethrin and pyriproxyfen combination spot-on on dogs against *Phlebotomus perniciosus* and *Ctenocephalides canis*. *Parasitology Research*, 122, 3799–3805. doi: 10.1007/s00436-013-3568-z.
178. Franc, M., Cadiergues, M. (1998). Comparative activity in dogs of deltamethrin- and diazinon-impregnated collars against *Ctenocephalides felis*. *American Journal of Veterinary Research*, 59(1), 59 – 60. PMID: 9442245.
179. Kawada, H., Hirano, M. (1996). Insecticidal Effects of the Insect Growth Regulators Methoprene and Pyriproxyfen on the Cat Flea (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*, 5(33), 819 – 822. doi: 10,1093 / jmedent / 33.5.819.

180. Miller, R., Broce, A., Dryden, M., Throne, J. (1999). Emergence, Survival, and Fecundity of Adult Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae) Exposed as Pupae to Juvenile Hormone Mimics. *Journal of Medical Entomology*, 6(36), 776 – 779. doi: 10.1093 / jmedent / 36.6.776.
181. Rajapakse, C., Meola, R., Readio, J. (2002). Comparative Evaluation of Juvenoids for Control of Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae) in Topsoil. *Journal of Medical Entomology*, 6(39), 889 – 894. doi: 10.1603 / 0022-2585-39.6.889.
182. Hinkle, N., Koehler, P., Patterson, R. (1995). Residual Effectiveness of Insect Growth Regulators Applied to Carpet for Control of Cat Flea (Siphonaptera: Pulicidae) Larvae. *Journal of Economic Entomology*, 4(88), 903 – 906. doi: 10.1093 / jee / 88.4.903.
183. Rust, M., Hemsarh, W. (2019). Synergism of Adulticides and Insect Growth Regulators Against Larval Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*, 3(56), 790 – 795. doi: 10,1093 / jme / tjt239.
184. Moser, B., Koehler, P., Patterson, R. (1992). Effect of Methoprene and Diflubenzuron on Larval Development of the Cat Flea (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Economic Entomology*, 1(85), 112 – 116. doi: 10.1093 / jee / 85.1.112.
185. Rust, M., Lance, W., Hemsarh, H. (2016). Synergism of the IGRs Methoprene and Pyriproxyfen Against Larval Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*, 3(53), 629 – 633. doi: 10.1093 / jme / tjw010.
186. Armstrong, R., Liebenberg, J., Heaney, K., Guerino, F. (2015). Flea (*Ctenocephalides felis*) control efficacy of topical indoxacarb on dogs subsequently bathed with a chlorhexidine–ketoconazole shampoo. *Australian Veterinary Journal*, 8(93), 293 – 294. doi: org/10.1111/avj.12347.

187. Hellmann, K., Knoppe, T., Krieger, K., Stanneck, D. (2013). Европейское многоцентровое исследование эффективности и безопасности имидаклоприда и перметрина (Адвантикс™) для местной обработки на собаках с естественной инвазией клещами и/или блохами в естественных условиях. *Российский ветеринарный журнал*, 2., 36 – 38.
188. Vattaa, A., Everettb, W., Holzmera, S., Chernia, J., Kinga, V., Rugga, D., Geurdenc, T. (2017). Efficacy of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner for cats against adult *Ctenocephalides felis*, flea egg production and adult flea emergence. *Veterinary Parasitology*, 238, 22 – 26. doi: 10.1016 / j.vetpar.2017.02.026.
189. Carpenter, J., Dryden, M., KuKanich, B. (2012). Pharmacokinetics, efficacy, and adverse effects of selamectin following topical administration in flea-infested rabbits. *American Journal of Veterinary Research*, 4(73), 562 – 566. doi: 10.2460 / ajvr.73.4.562.
190. McTiera, T., Sixa, R., Fourieb, J., Pullinsa, A., Hedgesa, L., Mahabira, S., Myersa, M. (2016). 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. *Veterinary Parasitology*, 222, 12 – 17. doi: 10.1016 / j.vetpar.2016.02.016.
191. Becskeia, C., Chernib, J., Vattab, A., Kingb, V., Lina, D., Ruggb, D. (2017). Efficacy and speed of kill of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner against flea infestations in cats. *Veterinary Parasitology*, 238, 18 – 21. doi: 10.1016 / j.vetpar.2017.03.010.
192. Baker, N., Miller, J. (1977). Temephos collars for control of fleas on dogs and cats. *American Journal of Veterinary Research*, 8(38), 1187 – 1190. PMID: 911087.
193. Miller, J., Baker, N. (1975). Insecticidal activity of temephos against *Ctenocephalides felis* on dogs and cats. *American Journal of Veterinary Research*, 9(36), 1281 – 1283. PMID: 1163865.

194. Fisher, M., Jacobs, D., Hutchinson, M., Dick, I. (1996). Evaluation of flea control programmes for cats using fenthion and lufenuron. *Veterinary Record*, 4(138), 79 – 81. doi: 10.1136 / vr.138.4.79.
195. Miller, J., Baker, N., Colburn Jr, E. (1977). Insecticidal activity of propoxur- and carbaryl-impregnated flea collars against *Ctenocephalides felis*. *American Journal of Veterinary Research*, 7(38), 923 – 925. PMID: 407819.
196. Henderson, G., Foil, L. (1993). Efficacy of Diflubenzuron in Simulated Household and Yard Conditions Against the Cat Flea *Ctenocephalides felis* (Bouché) (Siphonoptera: Pulicidae). *Journal of Medical Entomology*, 3(30), 619 – 621. doi: 10.1093 / jmedent / 30.3.619.
197. Richman, D., Koehler, P., Brenner, R. (1999). Effect of Temperature and the Synergist Piperonyl Butoxide on Imidacloprid Toxicity to the Cat Flea (Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Economic Entomology*, 5(92), 1120 – 1124. doi: 10.1093 / jee / 92.5.1120.
198. Folz, S., Ash, K., Conder, G., Rector, D. (1986). Amitraz: a tick and flea repellent and tick detachment drug. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 2(9), 150 – 156. doi: 10.1111 / j.1365-2885.1986.tb00024.x.
199. Rugga, D., Hairb, J. (2007). Dose determination of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for control of cat fleas (*Ctenocephalides felis felis*) and brown dog ticks (*Rhipicephalus sanguineus*) on dogs. *Veterinary Parasitology*, 3(150), 203 – 208. doi: 10.1016 / j.vetpar.2007.08.036.
200. Rugga, D., Hairb, J., Everette, R., Cunninghamc, J., Carterd, L. (2007). Confirmation of the efficacy of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for the treatment and control of fleas and ticks on dogs. *Veterinary Parasitology*, 3(150), 209 – 218. doi: 10.1016 / j.vetpar.2007.08.035.

201. Hellmanna, K., Adlera, K., Parkerb, L., Pfisterc, K., Layd, R., Rugg, D. (2007). Evaluation of the efficacy and safety of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz in dogs naturally infested with fleas and ticks in Europe. *Veterinary Parasitology*, 3(150), 239 – 245. doi: 10.1016 / j.vetpar.2007.08.040.
202. Heaney, K., Lindahlb, R. (2007). Safety of a topically applied spot-on formulation of metaflumizone plus amitraz for flea and tick control in dogs. *Veterinary Parasitology*, 3(150), 225 – 232. doi: 10.1016 / j.vetpar.2007.08.038.
203. Holzmera, S., Hairb, J., Drydenc, M., Youngd, D., Carter, L. (2007). Efficacy of a novel formulation of metaflumizone for the control of fleas (*Ctenocephalides felis*) on cats. *Veterinary Parasitology*, 3(150), 219 – 224. doi: 10.1016 / j.vetpar..08.037.
204. Santos, J., Chaves, D., Souza, M., Riger, C., Lambert, M., Campos, D., Moreira, L., Siqueira, R., Osorio, R., Boylan, F., Correia, T., Coumendouros, K., Cid, Y. (2020). In vitro activity of essential oils against adult and immature stages of *Ctenocephalides felis felis*. *Parasitology*, 3(147), 340 – 347. doi: 10.1017 / S0031182019001641.
205. Moraes, M., Diefrey, L., Camposa, R., Azevedo, D., Barbara, B., Avelara, R., Ferreiraa, T., Cidb, Y., Boylanc, F., Scotta, F., Siqueirade, D. Chaves, A., Coumendourosa, K. (2020). Activity of *Syzygium aromaticum* essential oil and its main constituent eugenol in the inhibition of the development of *Ctenocephalides felis felis* and the control of adults. *Veterinary Parasitology*, 282, 109 – 126. doi: 10.1016 / j.vetpar.2020.109126.
206. Batista, L., Cid, Y., Almeida, A., Prudêncio, E., Riger, C., Souza, M., Coumendouros, K., Chaves, D. (2016). In vitro efficacy of essential oils and extracts of *Schinus molle* L. against *Ctenocephalides felis felis*. *Parasitology*, 5(143), 627 – 638. doi: 10.1017 / S0031182016000081.

207. George, D., Finn, R., Graham, K., Sparagano, O. (2014). Present and future potential of plant-derived products to control arthropods of veterinary and medical significance. *Parasites & Vectors*, 7(28), 1 – 12. doi:10.1186/1756-3305-7-28.
208. Резніков, О. Г. (2006). *Біоетична експертиза доклінічних та інших наукових досліджень, що виконуються на тваринах*. Київ.
209. Мельник, В. М. (2002). Етичні та правові аспекти наукових досліджень та випробувань лікарських засобів. *Український хімотерапевтичний журнал*, 1(13), 20 – 24.
210. Коцюмбас, І. Я. (2013). *Клінічні дослідження ветеринарних препаратів та кормових добавок*. Львів.
211. Левченко, В. І., Влізло, В. В., Кондрахін, І. П. (2004). *Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин*. Біла Церква.
212. Медведева, М. А. (2009). *Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика*. Москва: Аквариум.
213. Северинчик, И. В., Горбич, О. А., Близнюк, А. М. (2011). *Медицинская дезинсекция*. Минск: БГМУ.
214. Ярчук, Б. М., Вербицький, П. І., Литвин, В. П., Корнієнко, Л. Є., Домбровський, О. Б. (2002). *Загальна епізоотологія*. Біла Церква.
215. Лутфуллин, М. Х., Лутфуллина, Н. А., Долбин, Д. А. (2015). Овоцидное действия химиопрепаратов на яйца нематод подотряда Strongylata. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*, 224(4), 122 – 125.
216. Требования Международного комитета по науке по использованию в экспериментальных исследованиях лабораторных животных. Бюл. ИКЛАС.1978. № 24. С. 4-5.
217. Горб, К. О. (2020). Особливості локалізації бліх роду *Stenoscerphalides* на тілі собак. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 176 – 182.
218. Кручиненко, О. В. (2020). Ектопаразитози собак та котів

- (поширення та лікування). *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 3, 241 – 250.
219. Богач, М. В., Юськів, І. Д., Богач, О. М., Старків, В. Д. (2020). Поширення та форми перебігу демодекозу собак в умовах міста Одеси. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 3, 251 – 256.
220. Кравченко, С. О., Мельничук, В. В., Канівець, Н. С., Бурда, Т. Л. (2020). Особливості епізоотології саркоптозу собак у місті Полтава. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 3, 213 – 218.
221. Кравченко, С. О., Мельничук, В. В., Канівець, Н. С., Бурда, Т. Л. (2020). Епізоотологічні особливості перебігу демодекозу собак у місті Полтава. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 183 – 188.
222. Кручиненко, О. В., Бридихіна, А. Ю. (2020). Гематологічні та біохімічні показники крові в котів і собак за наявності ктеноцефальозу. Полтава. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 218 – 223.
223. Рєзников, О. Г. (2003). Загальні етичні принципи експериментів на тваринах. *Ендокринологія*, 1, 142–145.
224. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes / Council of Europe. Strasbourg : Council of Europe, Publications and Documents Division, 1986. 51 p.

ДОДАТКИ

Додаток А**СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових наукових виданнях України:

1. Нагорна Л.В., Березовський А.В., **Ясиновська О.М.** Визначення ефективності експериментального препарату «фіпрен» щодо імаго бліх. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2017. Т. 2, № 35. 79 – 82 (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

2. **Ясиновська О.М.** Оцінка дії дезінфектанту «ДезСан» на яйця бліх *Stenoccephalides felis* ряду *Siphonaptera*. *Вісник Сумського НАУ*. Суми, 2018. №1(42). 281 – 284. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

3. Фотіна Г.А., **Ясиновська О.М.** Дослідження ефективності інсектоакарицидного препарату «АкароKill». *Вісник Сумського НАУ*. Суми, 2017. №11(41). 127 – 131. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнив отримані результати та сформулював висновки).

Статті у наукових виданнях інших держав

4. Фотина А.А., **Ясиновская О.Н.** Определение спектра инсектоакарицидных препаратов на рынке украины и определение эффективности инсектоакарицидного препарата «Акароkill». *Актуальные проблемы ветеринарной паразитологии на современном этапе: материалы Международной научно – исследовательской конференции, посвященной 90 – летию кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ*. Витебск, 2017. 120 – 125. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

Статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до складу Європейського Союзу:

5. **Yasynovska Olga** (2020) Effects of AcaroKill insectoacaricidal drug on the hepatic biochemical blood indicators of cats and dogs in carnivorous

ktenocephalosis Journal of Traditional Husbandry and Veterinary Medicine / Journal of Traditional Animal Chovatelství a veterinární medicína. 24 (6), 24-29. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

6. **Olga Yasynovska.** Ovicidal action of insectoacaricide drugs Sentry Home, Neostomazan 1:200 manufactured by Ceva, Neostomazan 1:200 manufactured by Product and Extrazol M on fleas Ctenocephalides spp. eggs. Eureka: Health sciences (Litva), 2021. Volume 2(32). P.111 – 117. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

Тези наукових доповідей:

7. Фотіна Г.А., Фотіна Т.І., Зон Г.А., **Ясиновська О.М.** Моніторинг ринка інсектоакарицидних препаратів України. *Матеріали конференції: «П'ятнадцятий Міжнародний конгрес спеціалістів ветеринарної медицини»* 5 – 6 жовтня 2017 р. Бровари, 2017. 75 – 76. (здобувач провела збір і статистичну обробку даних, узагальнила отримані результати та сформулювала висновки).

Методичні рекомендації

8. Березовський А.В., Фотіна Т.І., **Ясиновська О.М.** Методичні рекомендації щодо профілактики та лікування ектопаразитозів (ктеноцефалідоз) дрібних домашніх тварин. Суми, 2020. 39 с.

Додаток Б

Картка зворотнього зв'язку

Проректор з наукової роботи
Сумського національного
аграрного університету,
д.б.н., професор



Ю. І. ДАНЬКО

Юрій І. Данько
Березня 2021 р.

КАРТКА ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ

про впровадження результатів дисертаційної роботи аспіранта Сумського національного аграрного університету Ясиновської Ольги Станіславовича «Порівняльна оцінка комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин».

Викладені в інформаційному листі дані щодо розповсюдження, лікування собак та котів від ектопаразитозів, а саме ктеноцефалідоз та розробка засобів боротьби відображають основні положення дисертаційної роботи Ясиновської Ольги Миколаївни. Матеріали дисертації включено до навчального плану, робочої програми та курсу лекцій з дисциплін «Хвороби дрібних тварин» при підготовці освітнього рівня «Бакалавр» зі спеціальності 21 «Ветеринарна медицина» та при підготовці освітнього рівня «Магістр» зі спеціальності 21 «Ветеринарна медицина» у Сумському національному аграрному університеті. Результати досліджень запроваджені у розділу «Хвороби дрібних тварин» при створенні навчально-методичних комплексів та застосовуються при дистанційному навчанні студентів на основі платформи «Moodle». Результати досліджень використовуються в навчальному процесі та науково-дослідницькій роботі студентів освітнього ступеня «Бакалавр» і «Магістр» зі спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» у Сумського національного аграрного університету.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри вірусології, завідувачка кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва, протокол № 9 від «18» березня 2021 р.

завідувачка кафедри ветсанекспертизи,
мікробіології, зоогігієни та безпеки і
якості продуктів тваринництва

Т.І. Фотіна

Додаток В

Акти впровадження

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідуючий ветеринарної клініки «Хелс»

С.В. Бондар

2020 р.



Акт впровадження

Даним актом стверджується, що результати висвітлені в дисертаційній роботі Ясиновської Ольги Миколаївни на тему: «Порівняльна оцінка комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин» з напрямку 211 «Ветеринарна медицина» впроваджено у схему лікування за ктеноцефальозу дрібних домашніх тварин.

Дані щодо застосування інсектоакарицидного препарату «АкароKill» та препарату Sentry Home для лікування та профілактики ктеноцефальоз дрібних домашніх тварин будуть використовуватись у схемі лікування.

Завідуючий ветеринарної клініки «Хелс»

С.В. Бондар

ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІКА
"ВІДСЕРВІС"
ВУЛ. ПЕР О АВІА
М.СУМИ 12 А

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідуючий ветеринарної клініки «Ветсервіс»

А.Ю. Немешкало

2020 р.

Акт впровадження

Даним актом стверджується, що результати висвітлені в дисертаційній роботі Ясиновської Ольги Миколаївни на тему: «Порівняльна оцінка комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин» з напрямку 211 «Ветеринарна медицина» впроваджено у схему лікування за ктеноцефальозу дрібних домашніх тварин.

Дані щодо застосування інсектоакарицидного препарату «АкароKill» та препарату Sentry Home для лікування та профілактики ктеноцефальозу дрібних домашніх тварин будуть використовуватись у схемі лікування.

Завідуючий ветеринарної клініки «Ветсервіс»

А.Ю. Немешкало

Додаток Г

Методичні рекомендації

Укладачі:

Березовський А.В. д.вет.н., професор кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Фотіна Т.І., д.вет.н., професор, завідувач кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва;

Яснювська О.М., аспірант кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Методичні рекомендації щодо профілактики та лікування ектопаразитозів (ктеноцефалідоз) дрібних домашніх тварин – Суми, 2020. – 39 с.

Дані методичні вказівки містять основну інформацію про *Stenopserhalides spp.*, описуються для збудників на організм хазяїна, цикл розвитку, епізоотологія, клінічні ознаки захворювання, нозологія збудника, описуються основні методи діагностики, лікування та профілактики гельмінтоз них захворювань собак та котів. Рекомендовані для фахівців ветеринарної медицини, слухачів курсів підвищення кваліфікації та як додатковий матеріал при виконанні лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза».

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЕКТОПАРАЗИТОЗІВ (КТЕНОЦЕФАЛІДОЗ) ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

Рецензенти:

О.І. Касяненко, професор, д.в.н., завідувач кафедри епізоотології та паразитології Сумського НАУ,

С.Л. Хомутов, завідувач НДКЛ, к.вет.н., ТОВ «Бровафарма»

Відповідальний за випуск: Яснювська О.М. аспірант кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Розглянуто та рекомендовано до видання:

вченою радою факультету ветеринарної медицини СНАУ, протокол №9 від «30» березня 2020 року.

Вченою радою СНАУ, протокол 19 від «30» березня 2020 року.

© Сумський національний аграрний університет

Додаток Д

**Довідка про участь у дослідженні інсектоакарицидного препарату
«Ектосан»**



РОЗРОБКА ТА ВИРОБНИЦТВО
ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«НІМЕЦЬКО-УКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА
«БРОВАФАРМА»

бульвар Незалежності, 18-а, місто Бровари, Київська область, 07400, Україна
тел./факс: +38 044 599-32-27; e-mail: office@brovafarma.com.ua

www.brovafarma.com.ua

Банківські реквізити:
п/р 26004185736 в АТ «Райффайзен Банк Аваль», МФО 380805,
код за ЄДРПОУ 14332579, інд. под. № 143325710067, свідоцтво № 13633290

№ 1431 від 23 серпня 2020 р.

ДОВІДКА

Підтверджуємо що Ясиновська О.М. проводила до клінічні дослідження препарату Ектосан (визначення овоцидної ефективності по відношенню до яєць *Stenocephalides spp.*). Отримані результати були занесені до листівки-вкладки та реєстраційного свідоцтва

Генеральний директор
д.вет.н., професор

А. В. Березовський

Додаток Е

Звіт по дослідженню ефективності інсектоакарицидного препарату «Акароkill»



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Герасима Кондратьєва, 160, м. Суми, 40021, тел./факс (0542) 701-055, 701-012 admin@sau.sumy.ua,
код за ЄДРПОУ 04718013

№ 358 від 02.08.2020 року

на № _____ від _____

**ЗВІТ ПО ДОСЛІДЖЕННЮ ЕФЕКТИВНОСТІ
ІНСЕКТОАКАРИЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ «АКАРОКІЛЛ»**

В останні роки відбувається неконтрольоване зростання чисельності як домашніх, так і безпритульних тварин, особливо в великих містах.

Раніше для терапії арахноентомозів тварин застосовувалися хімічні речовини з групи фенолу, сірки і гексахлорана. У практиці рекомендується в якості ефективного інструменту управління стійкістю комах до препаратів, застосовувати суміші інсектицидів, що дозволяють гальмувати формування стійких популяцій на тривалий термін [2,3,4,5].

Актуальність сучасної проблеми є розширення багатьма паразитами м'ясоїдних свого ареалу та їх стійкістю до інсектоакарицидних препаратів, це відбувається по ряду причин (глобальне потепління клімату, посилення антропогенного навантаження на навколишнє середовище та інші) [1,2].

Постановка проблеми. Паразитози домашніх м'ясоїдних тварин є однією з найбільш досліджуваних проблем медицини і ветеринарії, але, незважаючи на досягнуті успіхи ветеринарної медицини в їх ліквідації, вони мають широке поширення, становлять небезпеку для самих собак і кішок, сільськогосподарських тварин, а також людини, особливо дітей, продовжують завдавати значної шкоди людству. На території СНД у собак і кішок зареєстровано 80 - 90 видів паразитів, багато хто з них можуть вражати людину і сільськогосподарських тварин [3,4]. Паразити завдають значної шкоди своїм господарям, викликають незворотні патологічні процеси,

Додаток Ж

Висновок комісії з біоетики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
Сумського національного
аграрного університету,
д.с.н., професор



Ю.І. Данько
_____ р.

ВИСНОВОК ЗАСІДАННЯ КОМІСІЇ З БІОЕТИКИ

від «24» грудня 2020р протокол № 1

Комісія з біоетики Сумського національного аграрного університету, затверджена рішенням вченої ради СНАУ протокол № 6 від «21» грудня 2020 р. в складі:

Голова комісії: Фотіна Тетяна Іванівна, д. вет. н., професорка, завідувачка кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва;

Заступник голови комісії: Шкромада Оксана Іванівна, д.вет.н., професорка, завідувачка кафедри акушерства та хірургії;

Секретар: Петров Роман Вікторович, д.вет.н., професор, завідувач кафедри вірусології, патанатомії та хвороб птиці;

Члени комісії:

Камбур Марія Дмитрівна, д. вет. н., професорка, завідувачка кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології;

Касяненко Оксана Іванівна, д. вет. н., професорка, завідувачка кафедри епізоотології та паразитології;

Улько Лариса Григорівна, д. вет. н., професорка, завідувачка кафедри фармакології, терапії та клінічної діагностики.

Фотіна Ганна Анатоліївна, д. вет. н., професорка, професорка кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва;

вивчила матеріали експериментальних досліджень, аспірантки кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів

тваринництва Ясиновської Ольги Миколаївни на тему: «Порівняльна оцінка комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин», проведені автором на щурах, білих мишах, собаках, котах. Експерименти проводились протягом 2015-2020 рр. на щурах віком 2-12 міс., білих мишах віком 1-12 міс. , котах 2 міс. – 13 років, собаках 1 міс. – 7 років. Тварини піддавались діагностичним дослідженням, утримувалися в належних умовах та отримували корм згідно раціону.

Кількість тварин у групах була мінімальною для проведення дослідів. При утриманні дослідних тварин дотримувалися основних принципів біоетики, а саме не допускали спраги, недоїдання, голоду, дискомфорту при утриманні та стресу при проведенні досліджень. Тварини не піддавались вимушеній евтаназії.

Висновок: Експериментальні дослідження, що викладені в дисертаційній роботі Ясиновської Ольги Миколаївни на тему: «Порівняльна оцінка комплексних заходів за ектопаразитозів дрібних домашніх тварин», ґрунтувалися на принципах моральних цінностей людини, не нанесення шкоди тваринам, милосердя та справедливості до них. При проведенні експериментальних досліджень Ясиновською О.М. за темою дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 – ветеринарна медицина, були дотримані усі біоетичні вимоги, згідно Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 440-IX від 14.01.2020.

Підписи:

Голова комісії



Т.І. Фотіна

Секретар комісії:



Р.В. Петров

Додаток І

Свідоцтво про атестацію

МІНЕКОНОМІКИ

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
“СУМСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ”

СВІДОЦТВО ПРО АТЕСТАЦІЮ

№ РУ – 0252/21

Видане 19 березня 2021 року

Чинне до 19 березня 2026 року

*Це свідоцтво засвідчує, що
клініко-діагностична лабораторія
Медичного центру “Флоріс” ПП “Флоріс-С”*

Адреса: 40022, м. Суми, вул. Чехова, 2

Телефон: (095) 931 – 70 – 33

Код: 34933234

*відповідає критеріям атестації і атестована на проведення вимірювань
у сфері законодавчо регульованої метрології за видом діяльності:
забезпечення захисту життя та охорони здоров'я громадян*

*Галузь атестації наведена в додатку до цього свідоцтва і є його
невід'ємною частиною.*

Керівник органу з атестації



Володимир ОДНОРАЛОВ

Додаток К

Сертифікат якості



**HIGH
TECHNOLOGY^{INC.}**

Certificate of Quality

Product: UrineRS H10
Model #: H-10
Lot #: 56208643
Exp: 2022-04-30
Qty: 100 Strips/Bottle

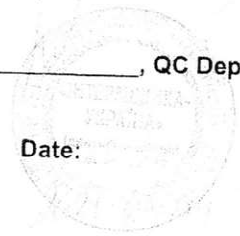
These products have been tested and have been found to conform to published manufacturer's specifications.

This certificate of quality has been approved by _____, QC Dept.

Signature:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'L. Miller', is written over the signature line.

Date:



Додаток Л

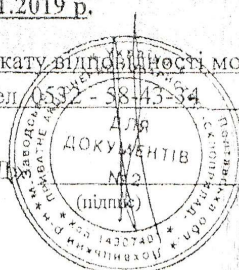
Декларація про відповідність

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

№ 164 від 04.11.2019 р.

1. Засіб вимірювальної техніки, який призначений для застосування у сфері законодавчо регульованої метрології (далі – засіб вимірювальної техніки)/модифікація засобу вимірювальної техніки (назва, тип, партія чи серійний номер) Гігрометр психрометричний ВИТ-1 партія № 042019
2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника ПрАТ «СКЛОПРИЛАД» вул. Озерна, 18, м. Заводське, Лохвицький р-н, Полтавська область, 37240.
3. Ця декларація видана під виключну відповідальність виробника.
4. Об'єкт декларації (ідентифікація засобу вимірювальної техніки, яка дає змогу забезпечити його простежуваність, може включати зображення, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного засобу) Гігрометр психрометричний ВИТ-1 партія № 042019
5. Об'єкт декларації відповідає вимогам таких технічних регламентів Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94.
6. Посилання на відповідні національні стандарти (їх частини), що були застосовані, або посилання на технічні специфікації (їх частини), стосовно яких декларується відповідність ТУ З України 14307481.001-92
7. Призначений орган з оцінки відповідності ДП «Полтавастандартметрологія» ідентифікаційний код UA.TR.023
(найменування, ідентифікаційний номер)
провів дослідження і випробування для перевірки відповідності гігрометрів психрометричних ВИТ вимогам ТУ З України 14307481.001-92 з метою перевірки відповідності їх типу, описаному в сертифікаті перевірки типу № UA. TR. 001 32-17 Rev. 0 та вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94 за модулем F і видав сертифікат відповідності № UA.TR.023.006-19, термін дії з 04.11.2019 р.
(опис завдань)
8. Додаткова інформація Чинність сертифікату відповідності можна перевірити в базі даних органу з оцінки відповідності за тел. 0533 - 58-43-34

Голова правління ПрАТ «СКЛОПРИЛАД»
(посада)



Ю.В. ДЮХІН
(прізвище, ім'я та по батькові)

