

18360,0±1762,60 pg/ml, за одночасного зниження концентрації IL-4 до 532,0±35,80 та 825,0±69,15 pg/ml, що свідчить про істотний цитокиновий дисбаланс та низькі можливості інгібування продукції прозапальних цитокинів у запальному осередку.

2. Концентрація IL-1 та IL-4 в гомогенатах сухожилків глибокого пальцевого згинача та

м'якушних хрящів за копитних деформацій зростає до 598,80±61,71 і 595,20±59,16 pg/ml та 14748,0±1812,87 і 3696,0±170,87 pg/ml, відповідно, що вказує на одночасне посилення їх локальної гіперпродукції клітинами моноцитарного походження та Th2-клітинами.

Література

1. Кноринг Г.Ю. Цитокиновая сеть как мишень системного энзимотерапии / Г.Ю. Кноринг // Цитокины и воспаление.–2005.–Т.4.–№4.–С. 45–49.
2. Симбирцев А.С. Цитокины: классификация и биологические функции / А.С. Симбирцев // Цитокины и воспаление.–2004.–Т.3.–№2.–С. 16–22.
3. Захараш А.Д. Цитокиновий профіль крові у хворих на хронічний гепатит із холестатичним компонентом / А.Д. Захараш // Світ медицини та біології.–2005.–№2.–С. 33–37.
4. Ковалева О.Н. Биологические эффекты интерлейкина-1 / О.Н. Ковалева, Т.Н. Амбросова // Врачебная практика.–2001.–№2.–С. 49–53.
5. Ершов Ф.И. Цитокины – новое поколение биотерапевтических препаратов / Ф.И. Ершов // Вестник Российской АМН.–2006.–№9–10.–С. 45–50.
6. Фрейдлин И.С. Паракринные и аутокринные механизмы цитокиновой иммунорегуляции / И.С. Фрейдлин // Иммунология.–2001.–№5.–С. 4–7.
7. Серебренникова С.Н. Влияние цитокинов на клетки очага воспаления / С.Н. Серебренникова, И.Ж. Семенов, Н.В. Семенов // Сб. научн. трудов «Проблемы и перспективы современной науки».–Томск, 2009.–Т.2.–№1.–С. 20–22.
8. Маянский Н.А. Апоптоз экссудативных нейтрофилов человека / Н.А. Маянский, М.И. Заславская, А.Н. Маянский // Иммунология.–2000.–№2.–С. 11–13.
9. Ветра Я.Я. Цитокины / Я.Я. Ветра, С.М. Л.В. Иванова, И.Э. Крейле // Гематология и трансфузиология.–2000.–Т.45.–№4.–С. 45–49.
10. Bottema W.B. Interleukin 13 and interleukin 4 Receptor-α Polymorphism in Rhinitis and Asthma / W.B. Bottema, L.M. Nofle, T.D. Howard et al. // Int. Arch. Allergy and Immunology.–2010.–Vol.–153.–№7.–P. 259–267.
11. Rook G.A. Th2 cytokines in susceptibility to tuberculosis / G.A. Rook // Curr. Mol. Med.–2007.–Vol.–7.–№3.–P. 327–337.
12. Рябичева Т.Г. Определение цитокинов методом иммуноферментного анализа / Т.Г. Рябичева, Н.А. Вараксин, Н.В. Тимофеева [и др.] // Новости «Вектор-Бест».–2004.–№4 (34). –С. 12–16.
13. Токмакова А.Ю. Особенности хронических ран у больных сахарным диабетом и пути их коррекции / А.Ю. Токмакова, Г.Ю. Страхова, М.И. Арбузова // Эндокринная хирургия.–2007.–№1(1).–С. 38–42.
14. Демьянов А.В. Диагностическая ценность исследования уровней цитокинов в клинической практике / А.В. Демьянов, А.Ю. Котов, А.С. Симбирцев // Цитокины и воспаление.–2003.–Т.2.–№3.–С. 20–33.

УДК 619.5:6616-635.5

ВСТАНОВЛЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА ПІСЛЯ ОБРОБКИ ОКРЕМИМИ ПРОТИПАРАЗИТАРНИМИ ЗАСОБАМИ

Нагорна Л.В.

У статті наведено результати досліджень щодо встановлення залишкових кількостей альфаметрину – основної діючої речовини вітчизняних інсектоакарицидних препаратів "Ектосанпудратт" та "Ектосантм" у харчових яйцях. Згідно методик з використанням вискоєфективної рідинної хроматографії було встановлено відсутність залишкових кількостей альфаметрину в білку та жовтку харчових яєць. Доведено безпечність зазначеного продукту харчування та можливість його використання без обмежень.

Постановка проблеми в загальному вигляді. У переважній більшості країн світу значна увага приділяється забезпеченню населення якісною сировиною та харчовими продуктами, які сприяють збереженню його здоров'я. Збільшення продовольчих ресурсів можливе лише за рахунок інтенсифікації сільського господарства [1, 2]. Проте, використання інтенсивних промислових технологій при виробництві продукції тваринництва, в окремих випадках не дозволяє отримати якісну та безпечну продукцію, яка б відповідала всім санітарно-гігієнічним вимогам [3].

Якщо взяти до уваги, що найдинамічнішою у своєму розвитку є галузь птахівництва, то стає зрозумілим, чому продуктам птахівництва нада-

ється перевага в порівнянні з іншими видами продукції тваринницьких галузей [4].

Птахівництво – "скороспіла" галузь, якій притаманна висока мобільність в нестійких умовах ринку. На сучасному етапі розвитку птахівництва інтенсивне ведення галузі не можливе без застосування засобів хімічного синтезу – лікувальних препаратів, які спрямовані на боротьбу зі збудниками інфекційних та інвазійних захворювань. Наразі існує надзвичайно великий арсенал протипаразитарних та протимікробних засобів, проте лише незначна їх кількість є відносно безпечними для організму людини та тварин. У світовій практиці на даному етапі найпопулярнішими серед протиектопаразитарних препаратів є група

синтетичних піретроїдів, завдяки порівняно незначній токсичності перметринів, невеликим нормам використання при обробці та швидкому (порівняно з хлор- та фосфорорганічними сполуками), розпаду в навколишньому середовищі. Хоча токсичність різних представників групи синтетичних піретроїдів різна, але нині, вони є найбезпечнішими інсектоакарицидними препаратами для застосування на тваринах та птиці [2, 4, 5].

Вживання в їжу продуктів птахівництва, в яких залишкові кількості лікарських засобів перевищують максимально допустимі рівні сприяє виникненню різноманітних алергічних реакцій в населення та появи резистентних штамів мікроорганізмів і популяцій паразитів. Серед паразитарних захворювань птиці надзвичайно поширеними є захворювання, викликані тимчасовими чи постійними ектопаразитами [4].

Аналіз досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Піретроїди – речовини, які володіють вираженим тропізмом до нервової системи членистоногих, являючись для останніх надзвичайно сильними нервовими отрутами. При надходженні в організм комах, піретроїди з'єднуються з ліпофільним оточенням мембрани зі сторони внутрішнього отвору натрієвого каналу, що спричиняє деполяризацію мембрани і сповільнення її реактивності. Деполяризацію іонів натрію викликають усі представники піретроїдного ряду, проте яскравіше виражений зазначений ефект у сполук, які містять у складі своєї спиртової компоненти ціан-групу (фенвалерат, циперметрин, дельтаметрин). Вищу активність вказані сполуки проявляють у вигляді рідких лікарських форм, хоча при цьому вони володіють місцево подразнюючою здатністю і слабкими алергенними властивостями. Для комах найвищу токсичність проявляють дельтаметрин, цифлутрин, циперметрин, фенвалерат та перметрин, а найбільш суттєву токсичність для теплокровних тварин встановлено у пестицидів, які містять у своєму складі ціан-групу [5, 6].

При надходженні в організм комах чи кліщів, піретроїди піддаються впливу окисних ферментів та ферментів, які гідролізують складноефірні групи (естерази). Під впливом цього проходить розщеплення нативної молекули на кислотну та спиртову складові і як наслідок – зниження її інсектицидної активності. Встановлено, що естерази та окисні ферменти впливають цілеспрямовано на певні частини молекул піретроїдів. Зазвичай, захисна система організму комах та тривале застосування піретроїдів, викликає появу резистентних до даної речовини рас шкідників. В окремих випадках резистентність може збільшуватися в 10 тисяч раз. Досить частим є прояв крос-резистентності, коли стійкість до одного піретроїду спричиняє виникнення рас стійких і до інших інсектицидів цього класу. Проблема боротьби з резистентними расами паразитичних комах та кліщів полягає в тому, що у резистентних особин ферменти дезінтоксикації ефективніше

інактивують отруйні речовини, які надходять в організм [4, 7, 8].

Синтетичні піретроїди класифікують до речовин першої групи токсичності, тому м'ясо і субпродукти з їх вмістом не дозволяється використовувати з метою харчування; максимально допустимий рівень (МДР) у продуктах рільництва становить 0,01 мг/кг. З молоком тварин виводиться 0,4-0,7 % від введеної пероральної дози, і залишки піретроїдів виявляють в ньому протягом 3-5 діб після введення однократної дози. В рибі МДР піретроїдів – 0,0015 мг/кг. За умови обробки картоплі препаратами з групи синтетичних піретроїдів, їх залишки виявляють в пагонах протягом 21 доби після обробки [9].

Допустима добова доза циперметрину в продуктах харчування за даними FAO/ВОЗ становить – 0,05 мкг/кг. У Російській Федерації допустима добова доза циперметрину – 0,001мг/кг. Максимально допустимі рівні циперметрину наступні: м'язи, печінка, нирки великої рогатої худоби, свиней, курей – 0,2 мг/кг, жир – 0,2 мг/кг, молоко корів – 0,05 мг/л, курячі яйця – 0,1 мг/кг [4, 10].

У нормативних документах Євросоюзу (ЄС) для альфаметрину (альфаціперметрину) встановлено наступні МДР: в м'язах, печінці, нирках та молоці – 20 мкг/кг, жировій тканині – 200 мкг/кг [10, 11].

На даний час в птахівництві дозволені до використання окремі представники груп: карбаматів, макроциклічних лактонів, фосфорорганічних сполук, синтетичних піретроїдів та комбіновані засоби, але досить обмежена їх кількість – на яйценосному поголів'ї.

Метою досліджень було встановити залишкові кількості альфаметрину в харчових яйцях, які були отримані від птиці, обробленої інсектоакарицидними препаратами "Ектосан™" та "Ектосан-пудра™" та провести оцінку безпечності отриманих харчових яєць, щодо використання їх як високоцінного харчового продукту.

Матеріали і методи досліджень. Оскільки інсектоакарицидні препарати "Ектосан™" та "Ектосан-пудра™" інсектицидно-репелентна рекомендовані виробником для застосування на яйценосній птиці, то важливим моментом наших досліджень було визначення можливих залишкових кількостей діючих речовин у харчових яйцях. Згідно настанови, вказані інсектоакарицидні засоби рекомендовано також для дезакаризаційних робіт приміщень за присутності птиці.

Визначення вмісту альфаметрину в курячих харчових яйцях, які були отримані від свійської птиці, підданої обробці препаратами "Ектосан™" та "Ектосан-пудра™" інсектицидно-репелентна, проводили з використанням високоєфективної рідинної хроматографії в науково-контрольній лабораторії НВФ "Бровафарма" Київської області.

Схема визначення альфаметрину полягала у його екстракції з відібраних для дослідження яєць сумішшю розчинників з подальшим очищен-

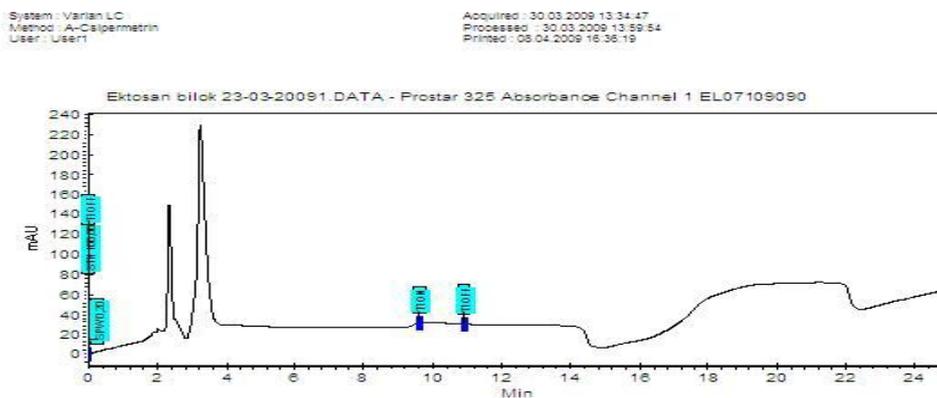
ням екстрактів, концентрацією сполук на ротаційному випаровувачі, з наступним аналізом аліквоти кінцевого розчину методом вискоєфективної рідинної хроматографії. Встановлення залишкових кількостей альфаметрину в харчових яйцях проводили після попереднього розподілення їх на фракції. Згідно методик, їх визначають окремо в білку та жовтку, в порівнянні зі стандартом, за співвідношенням висоти піків хроматограм [12].

Результати досліджень оброблялися загальноприйнятими методами статистики за до-

помогою персонального комп'ютера з операційною системою Windows XP та програми "Excel 2007".

Результати власних досліджень. При визначенні залишкових кількостей альфаметрину – основної діючої речовини препарату "Ектосан™", не було встановлено наявності зазначеної хімічної сполуки в білку та жовтку досліджуваних харчових яєць. На відсутність альфаметрину у досліджуваних пробах вказувала висота піків хроматограм, наведених на рисунку 1 та рисунку 2.

Chromatogram : Ektosan bilok 23-03-20091_channel1



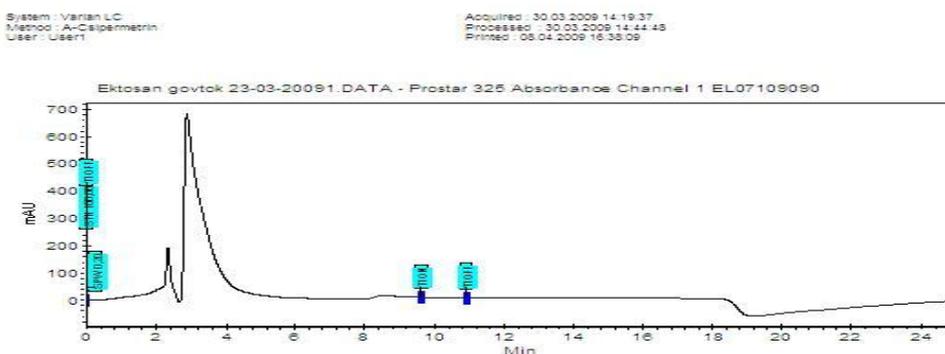
Peak results :

Index	Name	Time (min)	Quantity (mg/ml)	Height (mAU)	Area (mAU.Min)	Area % (%)
Total			0.00	0.0	0.0	0.000

Рис. 1. Хроматограма визначення залишкових кількостей "Ектосанутм" у білку харчових яєць
Висота обох піків на рисунку 1 вказує на відсутність залишкових кількостей альфаметрину у досліджуваній пробі. Аналіз представлений на ри-

сунку 1 та рисунку 2 хроматограм з визначення альфаметрину вказує про відсутність залишкових кількостей препарату "Ектосан™" у окремих фракціях яйця: білку та жовтку.

Chromatogram : Ektosan govtok 23-03-20091_channel1



Peak results :

Index	Name	Time (min)	Quantity (mg/ml)	Height (mAU)	Area (mAU.Min)	Area % (%)
Total			0.00	0.0	0.0	0.000

Рис. 2. Хроматограма визначення залишкових кількостей "Ектосанутм" у жовтку харчових яєць
Отже, досліджуваний препарат "Ектосанутм" у формі розчину без обмежень можна застосовувати для обробки яйценосної птиці, яйця якої використовуються для харчових потреб.

що залишкових кількостей препарату "Ектосанпудратм" у досліджуваних частинах харчових яєць також не було виявлено, про що наочно свідчать представлені хроматограми.

Узагальнюючи результати поданих на рисунку 3 та рисунку 4 хроматограм слід відмітити,

Chromatogram : Ektosan pudra govtok 23-03-20091_channel1

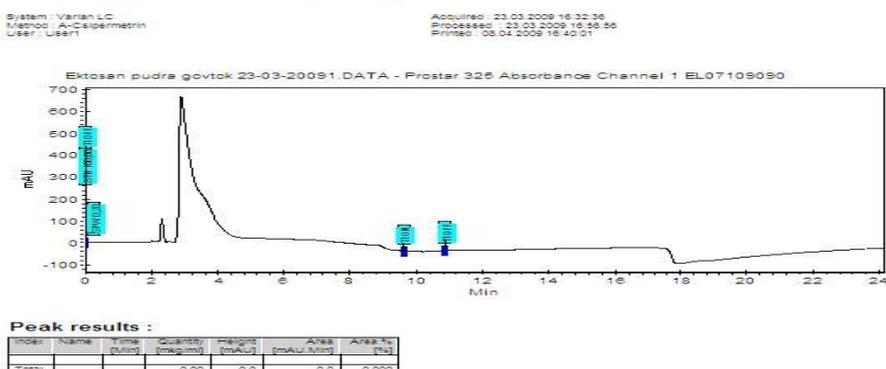


Рис. 3. Хроматограма визначення залишкових кількостей "Ектосан-пудратм" у жовтку харчових яєць
Слід відзначити, що визначення залишкових кількостей діючих речовин препаратів "Ектосан™" та "Ектосан-пудра™" на даному етапі досліджень у м'ясних частинах тушок птиць ми не здійснювали, оскільки в існуючих нормативних документах ЄС подано максимально допустимі залишкові кількості альфаметрину (діючої речовини розроблених нами препаратів) у харчових частинах тушок.

Chromatogram : Ektosan pudra bilok 11_channel1

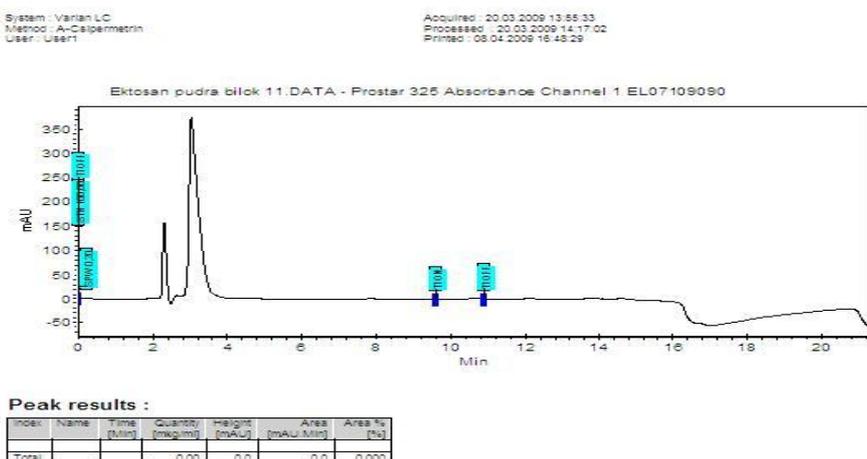


Рис. 4. Хроматограма визначення залишкових кількостей "Ектосан-пудратм" у білку харчових яєць
Аналіз представлених хроматограм вказав на відсутність залишків "Ектосан™" та "Ектосан-пудри™" у харчових яйцях, отриманих від підданих обробці зазначеними лікарськими препаратами птахів.
В перспективі планується провести визначення залишкових кількостей альфаметрину в м'ясі, отриманому від оброблених вказаними препаратами тварин та птиці.

Висновки. 1. За використання методу високоефективної рідинної хроматографії в усіх досліджуваних частинах харчових яєць залишкових кількостей препаратів "Ектосан-пудра™" та "Ектосан™" не виявлено.
2. Після застосування препарату "Ектосан™" у формі розчину та "Ектосан-пудри™" яйця курей-несучок можна використовувати на харчові цілі без обмежень.

Література

1. Маменко О.М. Екологічні аспекти виробництва продуктів тваринництва / О.М. Маменко // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 4. – С. 30-35.
2. Микитюк П.В. Екологія харчових продуктів тваринництва / П.В. Микитюк // Екотрофологія. Сучасні проблеми. – БДАУ, 2005. – С. 109.
3. Безрукова І.Ю. Епізоотичне благополуччя господарств – це рентабельність галузі птахівництва / І.Ю. Безрукова // Тваринництво України. – 2001. – № 4. – С. 19.
4. Мищенко А. А. Основные задачи и проблемы защиты сельскохозяйственных животных от вредных членистоногих / А. А. Мищенко // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. / ІЕКВМ УААН. – Харків, 2008. – Вип. 89. – С. 280-283.

5. Малинин О. А. Синтетические пиретроиды: экологические и токсикологические аспекты / О. А. Малинин, П. А. Заика // Развитие ветеринарной науки в Украине: здобутки та проблеми. – Зб. матер. наук.-пр. конф. – Харків. – 1997. – С. 214-215.
6. Куцан О. Т. Динаміка розподілу комбінованого піретроїдного пестициду в організмі курей / О. Т. Куцан // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 11. – С. 38-42.
7. Журавская Н.К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов / Н.К. Журавская, Л.Т. Отряшенкова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 296 с.
8. Кокшарева Н. В. Синтетические пиретроиды: механизм нейротоксического действия, поиск средств лечения острых отравлений / Н. В. Кокшарева, С. В. Вековщина, Н. А. Шушурина [и др.] // Современные проблемы токсикологии. – 2000. – № 3. – С. 21-25.
9. Секретарюк К. В. Основи екологічної зоопаразитології / К. В. Секретарюк, О. А. Сварчевський. – Львів: Манускрипт, 2007. – С. 239-299.
10. Антонович Е. А. Качество продуктов питания в условиях химизации сельского хозяйства. Справочник / Е. А. Антонович, Л. К. Седокур – Киев: Урожай, 1990. – 240 с.
11. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті: Державні санітарні правила та норми, ДСанПІН 8.8.1.2.3.4.-000. – Київ, 2001. – 244 с.
12. Гиренко Д. Б. Метод определения микроколичеств синтетических пиретроидов в воде газожидкостной и тонкослойной хроматографией // Метод определения микроколичеств пестицидов / Д. Б. Гиренко // – Москва: Медицина, 1984. – С. 239-242.

УДК: 619: 639.2.09; 639.3.09

САНІТАРНА ОЦІНКА КОРОПІВ ПРИ ФІЛОМЕТРОЇДОЗИ

Петров Р.В.

В данній статтє описані клінічні ознаки, течія і ветеринарно-санітарна оцінка риби при філометроїдозі. Обща екстенсивність інвазії по досліджуваним ридам складала 85,7 %, а загальна інтенсивність інвазії 6,28. Проведена ветеринарно-санітарна експертиза риби при філометроїдозі. Риба по своїм показателям свіжості відповідає вимогам для свіжої риби, хоча число Неслера рівняється 1,2, що є характерним для риби сумнівної свіжості. Партия риби, котра представлена для ветеринарно-санітарної експертизи к реалізації не допущена, її необхідно направити в заведення громадського харчування. Уничтожувати (сжигати, закапувати і тому подібне) таку рибу не раціонально. Предоставлені рекомендації господарству для ліквідації і профілактики цього захворювання.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Одним з перспективних напрямків розвитку сільського господарства є розвиток рибництва. В останні десятиріччя в Україні поряд з великими водосховищами виникли й малі водойми різного цільового призначення, які підпорядковані різним власникам. Загальна площа водоймищ України становить близько 1 млн. га, з них водосховищ 800 тис. га, ставків 122,5 тис. га, озер 80,5 тис. га, водойм-охолоджувачів 13,5 тис. га, інших категорій 6 тис. га [3], а загальне виробництво риби у внутрішніх водоймах України становить близько 63,0 тис. тонн [6]. Всі ці чинники створюють перспективу для розвитку галузі рибництва.

На заваді розвитку ставкового рибництва стоять хвороби заразної та незаразної етіології і особливу увагу до себе привертають паразитарні хвороби ставкової риби, а особливо – філометроїдоз.

Нині залишаються не до кінця вирішеними в Україні питання ветеринарно-санітарної експертизи та оцінки якості прісноводної риби, ураженої паразитами.

Тому аналіз відомостей щодо визначення ступеня ураженості, видової належності паразитів, методів знезараження та технологічної обробки зараженої риби є досить актуальними. Вони послужать удосконаленню методів ветеринарно-

санітарної експертизи, що в свою чергу дасть змогу зменшити економічні збитки у рибопереробній промисловості, збільшити асортимент рибної продукції, гарантовано безпечної для здоров'я людей.

Аналіз досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. За даними авторів [1-6], філометроїдоз – небезпечно захворювання ставкової риби, збудником якого є нематода *Philometroides lusiana*, що належить до родини *Philometridae*. Локалізуються статевозрілі гельмінти в м'язовій тканині, кишеньках луски та рідше – у порожнині тіла. Личинкові стадії розвиваються у внутрішніх органах: печінці, нирках, плавальному міхурі, гонадах. Хвороба характеризується гострим запаленням печінки, плавального міхура, нирок і супроводжується загальною інтоксикацією організму. *Philometroides lusiana* уражує тільки коропів, сазанів та їх гібридів. Нерідко захворювання набуває форми епізоотії. Від філометроїдозу гинуть переважно мальки риби. Важкий перебіг хвороби спостерігається в риби старших вікових груп. Самка *Philometroides lusiana* рожевого або вишнево-червоного кольору, 80-120 мм довжини і 0,8-1,0 мм ширини. Кутикула покрита численними білими сосочками, нерівномірно розкиданими по всьому тілу. На головному кінці є чотири горбики, між якими знаходиться тригранний ротовий отвір. Далі йде корот-