

ОЦІНКА ТОВАРНОЇ РИБИ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В ТОРГІВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ МІСТА СУМИ

Петров Роман Вікторович

доктор ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна,
ORCID: 0000-0001-6252-7965,
romanpetrov1978@gmail.com

Назаренко Світлана Миколаївна

кандидат ветеринарних наук
Сумський національний аграрний університет, (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-6733-8565
nazarenko.sveta2014@gmail.com

Муравйов Федір Геннадійович

аспірант
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна,
E-mail: fmuravjov@gmail.com

Кутах Олена Анатоліївна

аспірант
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
lana.kutakh@icloud.com

Підлубний Олексій Віталійович

аспірант
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
o.pidlubniy@gmail.com

*Оцінка риби та рибопродуктів за показником паразитарної чистоти та відповідністю санітарно-гігієнічними та ветеринарними нормами і правилами віднесена до числа обов'язкових. В даній статті наведено результати досліджень зразків товарної риби (живої, в'яленої, свіжомороженої), що надійшла в реалізацію в торгівельну мережу міста Суми. При дослідженні було встановлено, що 8 проб не відповідали показникам доброякісної риби. Встановлено, що у відібраних зразках риби є ознаки захворювань, характерних для хронічного перебігу аеромонозу (2 екз.), постодиплостомозу (1 екз.) та контракоеннозу (5 екз.). Партія хеку (170 кг) в якій виявили збудника *Contracoecum squalii* до реалізації не допущена та направлена на технічну утилізацію. Уражена риба характеризується підвищеним вмістом мікроорганізмів в глибоких та поверхневих м'язових шарах, сумнівною або негативною реакцією на пероксидазу, сумнівною або недоброякісною реакцією з реактивом Неслера, сумнівною або недоброякісною реакцією з сірчано-кислою міддю, підвищенням рівня рН.*

Ключові слова: ветеринарно-санітарна оцінка, безпека, риба, постодиплостомоз, аеромоноз, *Contracoecum squalii*.

DOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.3.5>

Вступ.

На сьогоднішній день одним з пріоритетних завдань агропромислового комплексу України є забезпечення потреб населення доброякісною і безпечною в екологічному та ветеринарно-санітарному відношенні продукцією тваринного походження. Аквакультура є однією з галузей агропромислового комплексу, що найбільш швидко та інтенсивно розвивається. Зазначена галузь у відносно короткий термін здатна забезпечити населення високоякісними поживними та дієтичними продуктами рибництва (Давидов, О.М. & Темніханов, Ю.Д., 2004). Риба продукція поповнює раціон людини незамінними амінокислотами, поліненасиченими жирними кислотами, мікроелементами та іншими поживними речовинами, задовольняючи потреби організму людини. Одними із найпоширеніших об'єктів аквакультури у Європі є лососеві риби: їх частка у валовому виробництві складає близько 48 %; а на коропові припадає близько 6%. В Україні найбільш пошире-

ним об'єктом рибництва є короп. Його частка у структурі виробництва продукції рибництва становить близько 44%, лососевих – близько 7%, рослиноїдних риб – близько 45% (Фотіна, Т. І. та ін., 2013).

Риби, як і інші тварини, сприйнятливі до різних захворювань. Хвороби риб, що виникають як у природних, так і штучних водоймах, завдають значної шкоди рибному господарству (Давидов, О.М. & Темніханов, Ю.Д., 2004). Особливо гостро постає ця проблема в сучасній аквакультурі. За даними фахівців, збитки від хвороб при штучному вирощуванні за окремими віковими групами риб можуть становити до 100 %, до яких входить: загибель риб, втрата продуктивності, затримка в рості, зниження товарних властивостей риби, витрат на проведення лікувально-профілактичних заходів та ін. (Фотіна, Т. І. та ін., 2017),

Питанню вивчення поширення заразних хвороб прісноводної риби присвячені роботи багатьох дослідників (Фотіна, Т. І. та ін., 2013, 2017), (Галат, В.Ф. та ін., 2009). Хвороби

прісноводної риби інфекційної етіології набули широкого поширення як на території України, так і в світі (Фотіна, Т. І. та ін., 2013). Хвороби риби інфекційної етіології поділяються на хвороби вірусної, бактеріальної, паразитарної та мікозної етіології (Давидов, О.М. & Темніханов, Ю.Д., 2004).

Але важливими показниками є якість та безпечність риби та рибопродуктів. Вживання людиною небезпечної рибної продукції може призвести до виникнення захворювань людини (Микитюк, П.В. та ін. 2009), (Яценко, І.В., та ін., 2017). На сьогоднішній день одним із пріоритетних завдань ветеринарії є боротьба із хворобами риб та забезпечення споживачів якісною та безпечною для здоров'я рибною продукцією [7].

Із метою безпеки продуктів рибальства для здоров'я споживачів ЄС встановив мінімальні вимоги, які повинні виконуватися при поводженні з промисловими продуктами. В основному, вони викладені в наступних документах: Директива Ради від 22 липня 1991 р. (91/493/ЕЕС) про санітарні правила виробництва і продажу продуктів рибальства (Правила Рибної Гігієни); Директива Ради від 16 червня 1991 року (91/493/ЕЕС) про мінімальні гігієнічні вимоги, вживані до продуктів рибальства, здобутих певними судами відповідно до статті 3 (1) 9 (а) (і) Директиви 91 193/ЕЕС.

Забезпечити ринкову структуру й продовольчу мережу рибною продукцією із врахуванням санітарно-харчових особливостей продукту, своєчасно і стабільно її реалізувати при заощадливому використанні ресурсного джерела та з максимальним прибутковим ефектом – це кінцева мета будь-якого структурного органу з напрямком реалізації рибної продукції. Увесь технологічний цикл повинен бути направлений на отримання доброякісної та безпечної рибної продукції (Яценко, І.В., та ін., 2017)

Тому важливим питанням у рибництві залишається проведення досліджень в напрямку визначення безпечності та якості риби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Риба, яка є цінним продуктом харчування, може стати причиною виникнення серйозних гельмінтозів людини. Вважається, що до 750 млн. людей у 56 країнах світу живуть під загрозою інвазування гельмінтами у зв'язку з вживанням ї їжу риби, а 40 млн. – є уражені (Галат, В.Ф. та ін., 2009).

У межах багатьох країн реєструються біогельмінтози, збудники яких передаються людині через рибу та продукти її переробки. Представники понад 40 родин морських і прісноводних промислових гідробіонтів, які використовуються як продовольча сировина і продукти харчування є потенційними носіями 32 видів гельмінтів, небезпечних для здоров'я людини (Давидов, О.М. & Темніханов, Ю.Д., 2004), (Секретарюк, К. В. & Сварчевський, О.А., 2007).

Відповідно до систематичного положення збудники гельмінтозів риб відносяться до 6 класів: трематод (*Trematoda*), моногеней (*Monogenea*), гірокотилід (*Girocotylida*), цестод (*Cestoda*), акантоцефал (*Acantocephala*) та нематод (*Nematoda*). Із кільчатих черв'яків до паразитичних належать п'явки (клас *Hirudinea*), які ведуть паразитичний спосіб життя.

У розвитку нематод деяких видів та більшості моногеней і п'явок бере участь один дефінітивний хазяїн; в інших акантоцефал, трематод і невелика кількість нематод два хазяїни: дефінітивний і проміжний. Більшість видів трематод і цестод розвиваються за участі трьох хазяїв дефінітивного та

двох проміжних (Секретарюк, К. В. & Сварчевський, О.А., 2007).

Для гельмінтів багатьох видів риба є дефінітивним хазяїном. Зараження риби в таких випадках проходить під час її живлення. Личинки цестод (збудники кавіозу, каріофільозу, тріенофорозу і ботріоцефальозу) та деяких нематод (збудники філометроїдозу, цистоопсіозу) пасивно проникають в організм риби разом із безхребетними, які є проміжними хазяями гельмінтів і одночасно кормом для риби. У подальшому гельмінти розвиваються в організмі риби та досягають статевозрілої стадії.

Личинки трематод це збудники опісторхозу, метагоніозу, меторхозу, нанофієтозу, псевдамфістомозу й гетерофіозу, вони активно проникають в організм риби та розвиваються до інвазійної стадії – метациркаріїв. Отже, риба є проміжним хазяїном. В організм риби активно проникають також самки паразитичних рачків – лернеї (Яценко, І.В., та ін., 2017).

Для гельмінтів інших видів риба може бути другим проміжним (додатковим) або резервуарним хазяїном. Такими хазяями частіше є рослиноїдні риби, в організмі яких паразитують личинкові стадії збудників лігулідозів, анізакідозів, дипломозу та діоктофіозу, рідше в організмі хижої риби – збудник дифілоботріозу. В подальшому рослиноїдну або хижу рибу поїдають хребетні тварини: птахи, ссавці, у тому числі й людина, які стають дефінітивними хазяями (Галат, В.Ф. та ін., 2009), (Секретарюк, К. В. & Сварчевський, О.А., 2007).

Більшість збудників інвазії риби є непатогенними для людей і тварин. Тільки деякі гельмінти в личинковому стані, що паразитують у різних органах та тканинах риби, досягають статевої зрілості в організмі людей та тварин, викликаючи важкі захворювання. Зараження людей і тварин відбувається при поїданні сирі, напівсирі, погано знезараженої інвазованої риби [7].

Серед паразитів риб немає отруйних видів або таких, що змогли би обумовити токсичність м'яса риб при високій інтенсивності зараження, яке призвело до втрати рибою товарного вигляду.

У водоймах живе понад 1000 видів риб, у тому числі 250 промислових. На сьогодні важко знайти навіть поодинокі особини риб природних популяцій, вільних від гельмінтів (Буряк, М.В. & Малышева, Н.С., 2008), (Галат, В.Ф. та ін., 2009), (Фотіна, Т. І. та ін., 2017).

Окремі види гельмінтів сімейств *Opisthorchidae*, *Heterophyidae*, *Echinostomatidae* класу *Trematoda*, що уражають прісноводну рибу, є небезпечними для людини. У личинковій стадії ці гельмінти вражають м'язи та різні органи і тканини риб.

Основні види гельмінтів, які безпечні для людини, що уражають прісноводну рибу, котра мешкає у внутрішніх водоймах як природного, так і штучного походження, відносяться до класу *Trematoda*, родини *Diplostomidae*, для яких риби є додатковим хазяїном у біологічному циклі їхнього розвитку. Більшість видів діплостомусів характеризується досить широкою специфічністю і можуть використовувати для свого розвитку різні види риб. Проте здебільшого вони є різними представниками сімейства коропових (*Cyprinidae*), у тому числі й тих що розводяться в промислових умовах (Галат, В.Ф. та ін., 2009).

Зараженість прісноводної риби (коропа, сазана, червонопірки, ляща та ін.) метациркаріями трематод вищевказаної родини в окремих рибницьких водоймах різних регіонів країни може досягати 100 % (Буряк, М.В. & Малышева, Н.С., 2008), (Фотіна, Т. І. та ін., 2017).

Оцінка риби та рибопродуктів за показником паразитарної чистоти санітарно-гігієнічними та ветеринарними нормами і правилами віднесена до числа обов'язкових. Проводять експертизу в основному свіжовилловленої (або риби-сирцю), а в окремих випадках і мороженої риби [5, 7]. Основний критерій паразитологічної оцінки безпеки риби та рибопродукції – це відсутність шкідливих для здоров'я людини живих паразитів.

Мета досліджень

Метою наших досліджень було дослідити товарну рибу, що реалізується в торгівельній мережі м. Суми та провести її ветеринарно-санітарну оцінку, визначити якість досліджуваної риби.

Матеріали і методи досліджень

Дані дослідження проводились в умовах кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету та в Сумській регіональній державній лабораторії Держпродспоживслужби.

Проводили дослідження товарної риби, яка надійшла до реалізації в торгівельну мережу м. Суми, а саме в супермаркетах, в спеціалізованих магазинах та на агропродовольчих ринках. Досліджували свіжу, в'ялену та свіжоморожену рибу. Відбір та підготовка проб риби для дослідження проводили за ГОСТом 7631-85.

Паразитологічне дослідження риби проводили методом повного паразитологічного розтину, який дає можливість

провести кількісний та якісний облік усіх гельмінтів, котрими уражена риба [8]. Розтин риби проводили по наступній методиці: робили розріз від анального плавця вверх та вперед до зябрової кришки трохи вище основи грудного плавця. При проведенні ветеринарно-санітарної експертизи для перевірки якості риби та її безпечності нами були проведені органолептичні дослідження за ДСТУ 2284-2010, згідно «Правил ветеринарно-санітарної експертизи прісноводної риби і раків» [7], за показниками безпеки згідно обов'язкового мінімального переліку [5] та лабораторні дослідження за загальновизначеними методиками.

У процесі виконання роботи визначали такі показники в тушках риби: реакція на пероксидазу, проба варки, визначення вмісту сірководню з підігріванням проби, визначення концентрації водневих іонів, визначення числа Неслера, проведення бактеріоскопії, визначення продуктів первинного розкладання білків у бульйоні (реакція з міддю сірчанокислою), визначення вмісту вологи в м'ясі риби, редуцтазна проба. Усі вищезазначені дослідження виконували, керуючись загальноприйнятими методиками (Фотіна, Т. І. та ін., 2013).

Проведенні дослідження були частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи «Система моніторингу методів контролю та ветеринарно-санітарних заходів щодо якості та безпеки продукції тваринництва при хворобах заразної етіології» номер державної реєстрації 0114U005551.

Результати власних досліджень

Результати досліджень відібраних проб в супермаркетах, в спеціалізованих магазинах та на агропродовольчих ринках наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати досліджень товарної риби в торгівельній мережі м. Суми

Вид риби	Місце відбору проб риби					
	супермаркети		спеціалізовані магазини		агропродовольчі ринки	
	Відібрано проб	Кількість недоброякісної риби	Відібрано проб	Кількість недоброякісної риби	Відібрано проб	Кількість недоброякісної риби
жива риба						
Короп	17	-	14	-	15	-
Товстолоб	13	1	8	-	11	-
Карась	24	-	22	-	27	2
в'ялена риба						
Лящ	6	-	5	-	-	-
Червонопірка	10	-	9	-	-	-
Короп	5	-	6	-	-	-
Щука	3	-	3	-	1	-
свіжоморожена риба						
Скумбрія	5	-	7	-	4	-
Хек	12	-	9	-	17	5
Бички	24	-	20	-	26	-

В результаті дослідження відібраних проб було встановлено у живій риби, а саме у товстолоба, характерні ознаки постодиплостомозу. Дане захворювання проявлялося, як невеличкі чорні цятки на тілі риби. Виявлені зміни не впливали на безпечність і якість риби, і риба була допущена до реалізації

Також було виявлено при дослідженні карасів у двох екземплярів хронічний перебіг аеромонозу, що проявлявся наявністю на тілі риби виразок, що вже зарубцювалися. При хронічній формі перебігу аеромонозу виявляли поверхневі і

глибокі виразки на тілі, що мають кратероподібну форму з червоним обідком і сіро-червоним дном. При загоєнні виразок було видно рубці темно-фіолетового кольору. Зміни у внутрішніх органах не спостерігали. Оскільки виявлені нами ознаки хвороби не псували товарних показників риби, то вся жива риба була допущена до реалізації.

При дослідженні в'яленої риби в представлених зразках відхилень від вимог, що висуваються до в'яленої риби виявлено не було. Уся риба визначена, як доброякісна та допущена до реалізації.

При проведенні досліджень свіжомороженої риби (хека) встановлено наявність в м'язовій тканині нематоди *Contracoecum squalii* (Рис.1).



Рис. 1 Виявлені нематоди *Contracoecum squalii* в м'язах хека.

Contracoecum squalii міститься в м'язовій тканині риби. Може також локалізуватися в порожнині тіла коропових та оселедцевих риб. Збудник даного захворювання широко поширений в басейні Аральського моря, Барабинських озерах, в Каспійському і Азовському морях. Відомим є перебування описуваних нематод в пригирловій ділянці річки Дніпро. Зазначений збудник не викликає захворювання у людини, але його наявність в м'язовій тканині робить рибу непридатною

для реалізації. Таким чином, уся партія хека (170 кг) була направлена на утилізацію.

Найбільше недоброякісної риби було виявлено в умовах агропродовольчих ринків. Загальний відсоток недоброякісної риби склав 2,47 %.

Важливими є показники якості риби, що надходить у реалізацію в торгівельну мережу. На наступному етапі наших досліджень нами були проведені дослідження щодо встановлення якості м'яса риби ураженого збудниками захворювань.

Таблиця 2

Результати досліджень риби, представленої в торгівельній мережі м. Суми (n=10)

Показник	Риба, уражена <i>A. hydrophila</i>	Риба, уражена <i>Postodiplostomum cuticola</i>	Риба, уражена <i>Contracoecum squalii</i>	Доброякісна риба
Органолептичні показники: стан зябрових кришок, зябер, очей, стан луски, плавців, закляклість м'язів, підтисненість чи здуття черевця, запах зябер, слизу	наявні на тілі риби виразки, що вже зарубцювалися, усі інші відповідають вимогам доброякісної риби	наявність на поверхні чорних цяточок, окрім цього показника, усі інші відповідають вимогам доброякісної риби	наявність в м'язовій тканині нематод, усі інші відповідають вимогам доброякісної риби	поверхня цілісна та неушкоджена, усі показники відповідають нормі
Проба варки	бульйон прозорий, ароматний з приємним, специфічним запахом	бульйон прозорий, ароматний з приємним, специфічним запахом	бульйон прозорий, неароматний з специфічним запахом	бульйон прозорий, ароматний з приємним, специфічним запахом
Бактеріоскопія глибоких шарів м'язів (середня кількість мікроорганізмів в одному полі зору)	5-6 поодиноких паличок та коки	7-8 поодиноких паличок та коки	8-10 поодиноких паличок та коки	1-2 поодинокі палички або коки
Бактеріоскопія поверхневих шарів м'язів (середня кількість мікроорганізмів в одному полі зору)	15-25 паличок і коків	30-40 паличок і коків	30-45 паличок і коків	10-15 паличок і коків
Реакція на пероксидазу (бензидинова проба)	«+/-» відсутність зміни забарвлення	«+/-» відсутність зміни забарвлення	«-» утворення коричневого забарвлення	«+» утворення синьо-зеленого забарвлення, що поступово переходить у коричневе
Реакція з реактивом Неслера	1,0 (недоброякісна)	0,8 (сумнівна)	1,0 (недоброякісна)	0,6 (доброякісна)
Реакція з сірчано-кислою міддю.	«+/-» сумнівна	«+/-» сумнівна	«-» негативна	«+» позитивна
Реакція з визначення сірководню	«-» негативна	«-» негативна	«-» негативна	«-» негативна
Показник рН	6,8 сумнівна	6,7 сумнівна	7,0 сумнівна	6,5 доброякісна

В результаті оцінки показників якості риби було встановлено, що крім органолептичних змін характерних для кожного захворювання змінюються також фізико-хімічні та біологічні властивості м'яса риби, що відображається в відповідних показниках.

За хронічного перебігу аеромонозу показник проби варки, кількості мікроорганізмів в глибоких шарах м'язів та показник наявності сірководню відповідають показникам доброякісної риби. Але показники кількості мікроорганізмів поверхневих шарів м'язів, реакція на пероксидазу, реакція з сірчано-кислою міддю, показник рН відповідали рибі сумнівної якості. Реакція з реактивом Неслера відповідала показникам недоброякісної риби.

При дослідженні риби хворої на постодиплостомоз показник проби варки, кількості мікроорганізмів в глибоких шарах м'язів, показник наявності сірководню відповідають показникам доброякісної риби. Але показники кількості мікроорганізмів поверхневих шарів м'язів, реакція на пероксидазу, реакція з реактивом Неслера, реакція з сірчано-кислою міддю, показник рН відповідали рибі сумнівної якості.

При дослідженні риби, ураженої *Contracoecum squalii*, кількість мікроорганізмів в глибоких шарах м'язів та показник наявності сірководню відповідають показникам доброякісної риби. Показники проби варки та реакція з реактивом Неслера відповідали рибі сумнівної якості. А показники кількості мікроорганізмів поверхневих шарів м'язів, реакція на пероксидазу, реакція з сірчано-кислою міддю та показник рН відповідали рибі недоброякісній.

Уражена риба характеризується підвищеним вмістом мікроорганізмів в глибоких та поверхневих м'язових шарах, сумнівною або негативною реакцією на пероксидазу, сумнівною або недоброякісною реакцією з реактивом Неслера, сумнівною або недоброякісною реакцією з сірчано-кислою міддю, підвищенням рівня рН.

Підсумовуючи, можемо зробити висновок, що наявність збудників в рибі значно знижує її якість та споживчі характеристики, негативно буде впливати на терміни її зберігання.

Висновки

При дослідженні 323 зразків живої, в'яленої, свіжомороженої риби, що надійшла в торгівельну мережу м. Суми встановлено, що 8 (2,47 %) проб не відповідали доброякісної риби.

Встановлені у відібраних зразках риби ознаки захворювань характерних для аеромонозу (2 екз.), постодиплостомозу (1 екз.) та контракоенозу (5 екз.).

Партія хеку (170 кг) в якій виявили збудника *Contracoecum squalii* до реалізації не допущена та направлена на технічну утилізацію.

Наявність збудників в рибі значно знижує її якість та споживчі характеристики, негативно буде впливати на терміни її зберігання.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується розробити та впровадити постійно діючу систему моніторингу за якістю та безпечністю риби й рибних продуктів, що надходять до реалізації в торгівельні мережі.

References:

1. Buryak M.V. & Malysheva N.S. (2008), Rol parazitologicheskogo monitoringa v snizhenii cirkulyacii opistorhoznoj invazii na territorii Kurskoj oblasti [The role of parasitological monitoring in reducing the circulation of opisthorchiasis invasion in the Kursk region]. Siberian Medical Journal, Vol. 7. P. 88-89. (in Russian)
2. Fotina, T.I., Berezovsky, A.V., Petrov, R.V. et al. (2013), Veteryarno-sanitarna ekspertyza ryby, morskykh ssavtsiv ta bezkhibetnykh tvaryn [Veterinary and sanitary examination of fish, marine mammals and invertebrates] Vinnytsia: New Book, 120 p. (in Ukrainian)
3. Galat, V.F., Berezovskiy, A.V., Soroka, N.M. et al. (2009). Parazitologiya ta invazijni hvorobi tvarin: pidruchnik [Parasitology and invasive diseases of animals: a textbook]. K.: Harvest, 368 p. (in Ukrainian)
4. Davydov, O.M. & Temnikhanov, Yu.D. (2004). Osnovi veterinaro-sanitarnogo kontrolyu v ribnictvi: posibnik [Fundamentals of Veterinary and Sanitary Control in Fisheries: a guide]. Kyiv: INCOS, 144 p. (in Ukrainian)
5. Obov'yazkovij minimalnij perelik doslidzhen sirovini produkciji tvarinnogo ta roslinnogo pohodzhennya, kombikormovoyi sirovini, kombikormiv, vitaminnih preparativ ta in., yaki slid provoditi v derzhavnih laboratoriyah veterinaroyi medicini i za rezultatami yakih vidayetsya veterinarne svidoctvo (F-2) [Mandatory minimum list of studies on raw materials of animal and vegetable products, compound feeds, compound feeds, vitamins, etc., to be carried out in state veterinary laboratories and the results of which are issued a veterinary certificate (F-2)]. Kyiv, 2004. 45 p. (in Ukrainian)
6. Fotina, T.I., Petrov, R.V., Nazarenko S.M. et al. (2017). Osoblivosti rozpovsyudzhennya opistorhozu u prirodni osередkah Sumskoyi oblasti [Features of the distribution of opisthorchiasis in natural centers of Sumy region]. Veterinarna medycyna [Veterinary medicine], 103, 405-408. (in Ukrainian)
7. Pravila veterinaro-sanitarnoj ekspertizy presnovodnoj ryby i rakov [Rules of veterinary and sanitary examination of freshwater fish and crustaceans. Approved by the Ministry of Agriculture of the USSR]. Codex CJSC Moscow, Agropromizdat, 1989. (in Russian)
8. Mykytiuk, P.V., Jmil, V.I., Bukalova, N.V. et al. (2009). Praktykum z biolohii, patolohii ta vetsanekspertyzy prysnovodnoi ryby [Workshop on biology, pathology and veterinary examination of freshwater fish]. Bila Tserkva. 160 p. (in Ukrainian)
9. Secretary, K.V. & Swarchevsky, O.A. (2007), Osnovi ekologichnoyi zooparazitologiyi [Fundamentals of ecological zooparasitology]. Lviv. 358 p. (in Ukrainian)
10. Yatsenko, I.V., Bogatko, N.M., Bulgakova, N.V. et al. (2017), Gigiyena i ekspertiza harchovih gidrobiontiv ta produktiv yih pererobki. Chastina 1. Gigiyena i ekspertiza ribopromislovoyi produkciji: Pidruchnik [Hygiene and expertise of food hydrobionts and their processing products. Part 1. Hygiene and expertise of fishery products: a textbook]. Kharkiv: Disa Plus. 680 p. (in Ukrainian)
11. Yatsenko, I.V., Bogatko, N.M., Bulgakova, N.V. et al. (2017), Gigiyena i ekspertiza harchovih gidrobiontiv ta produktiv yih pererobki. Chastina 2. Gigiyena i ekspertiza vodnih ssavciv, bezkhibetnih gidrobiontiv, produkciji z ribi: pidruchnik [Hygiene and

expertise of food hydrobionts and their processing products. Part 2. Hygiene and expertise of aquatic mammals, invertebrates, fish products: A textbook]. Kharkiv: Disa Plus. 648 p. (in Ukrainian)

R.V. Petrov, Dr. of Sciences in Veterinary Medicine, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

S.M. Nazarenko, PhD in Veterinary Medicine Sciences, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

F.G. Muravyov, postgraduate student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

O.A. Kutah, postgraduate student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

O.V. Podlubny, postgraduate student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Assessment of commodities fishing in the trade network of the city of Sumy

Introduction. To date, one of the priority tasks of the agro-industrial complex of Ukraine is to provide the population with benign and safe environmental and veterinary-sanitary products of animal products. Aquaculture is one of the fastest growing industries in the rapidly developing agro-industrial complex. The mentioned industry is able to provide the population with high quality nutritious and dietary fishery products in a relatively short period. Fish products replenish the human diet with essential amino acids, polyunsaturated fatty acids, trace elements and other nutrients to meet the needs of the body. But important indicators are the quality and safety of fish and fish products. The use of hazardous fish products by humans can lead to human diseases. Therefore, research on determining the safety and quality of fish remains an important link.

The goal of the work. The purpose of our research was to investigate commercial fish sold in the Sumy trade network and to carry out its veterinary and sanitary evaluation.

Materials and methods of research. These studies were conducted under the conditions of the Department of Veterinary Expertise, Microbiology, Zoohygiene and Safety and Quality of Livestock Products of Sumy National Agrarian University and in Sumy Regional State Laboratory of the State Consumer Service.

Conducted research on commercial fish, which came to the sale in the trade network of the city of Sumy, namely in supermarkets, specialized stores and agri-food markets. Fresh, dried and frozen fish were studied.

Results of research and discussion. As a result of the study of the selected samples was found in live fish, namely the fathead, characteristic signs of postodiplastomosis. This disease manifested itself as small black spots on the body of a fish. It was also revealed in the study of carp in two specimens that the chronic course of aeromonosis was manifested by the presence of fissured ulcers on the body of the fish. Since the detection of the disease did not spoil the product indicators of fish, then all living fish are allowed to sell.

When examining dried fish, no deviations from the requirements for dried fish were found in the submitted samples. All fish are identified as benign and admitted for sale.

Studies of fresh frozen fish (hake) revealed the presence in the muscle tissue of the nematode *Contracoecum squalii*

Affected fish are characterized by an increased content of microorganisms in the deep and superficial muscle layers, a doubtful or negative reaction to peroxidase, a doubtful or substandard reaction with a Nesler reagent, a doubtful or substandard reaction with sulfuric acid, acidification.

Conclusions and prospects for further research: 1. In a study of 323 samples of live, dried, frozen fish, which entered the trade network in Sumy, it was found that 8 (2.47%) samples did not correspond to good-quality fish. 2. Signs of diseases characteristic of aeromonosis (2 specimens), postodiplastomosis (1 specimen) and contracenosis (5 specimens) were established in the selected fish samples. 3. A batch of hake (170 kg) in which the pathogen *Contracoecum squalii* was detected is not allowed for sale and is intended for technical disposal.

In the future, it is planned to develop and implement a permanent monitoring system for the quality and safety of fish and fishery products that are commercially available.

Keywords: veterinary and sanitary evaluation, safety, fish Postodyplostomoz, *Aeromonas*, *Contracoecum squalii*.

Дата надходження до редакції: 17.02.2019 р.