

УДК 619:614.31:637.592:616.99

ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯСА РИБИ УРАЖЕНОЇ ЛИЧИНКАМИ АНІЗАКІД

Р.В. Пузир, студентка магістратури

С.А. Ткачук, доктор ветеринарних наук

Наведено зміни хімічних та мікробіологічних показників м'язової тканини риб, залежно від ступеня ураженості личинками анізакід. Встановлена підвищена концентрація водневих іонів та вміст вологи у м'язовій тканині риб за різної інтенсивності інвазії личинками *Anisakis simplex*.

Ключові слова: Личинки анізакід, м'язова тканина, риба

Нематоди сімейства Anisakidae належать до найпоширеніших гельмінтів. Дорослі форми та личинкові стадії анізакід паразитують в організмі морських ссавців, птахів, риб і рептилій, а личинкові форми — в організмі риб і безхребетних. Проте в останнє десятиріччя виникла проблема ураження людей гельмінтами, зокрема нематодами родів *Anisakis* і *Pseudoterranova*, яке відбувається під час споживання людиною риби або головоногих моллюсків, що містять їх живі личинки. До зараження личинками анізакід схильна не лише людина, але і хутрові звірі та інші тварини, які харчуються свіжою морською рибою, ураженою личинками [4].

Морські та прохідні тихоокеанські риби масово уражені личинками анізакід: від 25 до 100% популяцій терпуги, палтуса, камбали, кети, мойви, оселедця та інших риб Охотського моря, Тихого та Атлантичного океанів. Ураженість кальмарів Тихого океану досягає 28% [1].

За даними M.D. Valero, з віком інтенсивність інвазії у риб збільшується [5]. Ураження путасу личинками анізакід починається на першому році

життя при довжині риби від 15 до 18 см, а з віком кількість нематод зростає. Виявлено, що ураженість *Anisakis simplex* риби довжиною від 17 до 18 см становить 2,08 %, від 19 до 20 см – 5,76 %, від 21 до 22 см – 6,25 %, від 23 до 24 см – 6,66 % і понад 25 см – 10,38 %.

Личинки анізакід добре переносять температуру до плюс 45° С, а при температурі плюс 60° С і вище вони гинуть протягом 10 хв, тому виготовлення копченої рибопродукції при температурі від плюс 45 до плюс 60° С з сировини морського походження, яка не підлягала попередньому знезараженню заморожуванням, не гарантує її знезараження від личинок анізакід.

Таким чином, актуальним є питання ветеринарно-санітарної експертизи риби, інвазованої личинками *Anisakis simplex*, *pseudoterranova decipiens*, *Contracaecum osculatum*, які небезпечні для здоров'я людей. [2].

Мета дослідження – встановити вплив різної інтенсивності інвазії личинками анізакід на деякі хімічні показники, показники свіжості та загального мікробного обсіменіння м'яса риби, що імпортується в Україну.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили в лабораторії кафедри ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини НУБіП України в 2013 році.

Для цього з партії відбирали середню пробу риби, яка відображає якість продукції всієї партії, залежно від маси однієї рибини. Імпортовану в Україну рибу – оселедець атлантичний, скумбрію та хек досліджували у замороженому стані.

Паразитологічні дослідження продукції проводили згідно з нормативними актами (ГОСТ 7631-85, ГОСТ 8714-72, ГОСТ 20438-75) та методичними вказівками з гельмінтологічної оцінки риби [3].

Санітарно-мікробіологічну оцінку ураженої риби здійснювали з використанням бактеріоскопії мазків-відбитків з подальшим фарбуванням одержаних препаратів за Грамом, редуктазної проби та реакції на пероксидазу (бензидинова проба). При дослідженні хімічного складу м'яса

риби визначали вміст у ньому вологи (ГОСТ 7636 – 85) та концентрацію водневих іонів (рН).

Дослідження починали з розтину риби, видаляли внутрішні органи, які оглядали окремо, проводили обстеження м'язів. Життєздатність личинок перевіряли відразу ж після їх вилучення з риби. Використовували метод механічного та хімічного стимулювання, при яких робили слабкі уколи голкою личинок або при кімнатній температурі їх поміщали в теплий (плюс 35-40° С) 0,5%-ний розчин трипсину. Для підрахунку виявлених паразитів використовували такі показники як екстенсивність та інтенсивність інвазії.

Інтенсивністю інвазії вважали кількість паразитів в одній рибині.

Екстенсивність (%) розраховували за формулою:

$$EI = \text{Кількість інвазованих риб} * 100 / \text{Кількість обстежених риб}.$$

Результати досліджень та їх обговорення. Під час дослідження оселедців екстенсивність інвазії нематодами дорівнювала 35-47%, що зареєстровано лише у 1 кварталі 2013 року. Інтенсивність анізакідної інвазії у оселедців становила 10 видимих неживих личинок, хека – 3, скумбрії – 8.

У подальшому проводили порівняльну оцінку замороженої риби за фізико-хімічними показниками залежно від інтенсивності інвазії: перша проба – оселедець атлантичний – 10 личинок, друга проба – скумбрія – 8 личинок, третя проба – хек – 3 личинки. Кожний з отриманих показників є середнім значенням трьох повторностей (табл.1).

1. Фізико-хімічні дослідження м'яса риби

Проба	рН	Реакція на пероксидазу						Вміст вологи, %
		Позитивна		Сумнівна		Негативна		
		Зябра	М'язи	Зябра	М'язи	Зябра	М'язи	
1	7,45±1,2	+	—	—	—	—	—	87,54
2	7,10±1,0	+	—	—	—	—	—	81,09
3	6,69±0,6	+	—	—	—	—	—	80,56

З літературних джерел відомо, що інвазованість риби личинками анізакід залежить від сезону року, маси, віку, фізіологічного стану риби. [6].

Під час визначення пероксидази встановлено, що всі проби виявилися свіжими, але це спостерігалось тільки при використанні витяжки із зябер, тоді як реакція витяжки із м'язів у всіх випадках була негативною. Тому під час визначення пероксидази в рибі необхідно використовувати тільки витяжку із зябер. Вміст вологи у м'ясі оселедця був найбільшим.

Отже, можна зробити висновок, що захворювання риби на анізакідоз зумовлює зміни концентрації водневих іонів та збільшення вологи в її м'ясі.

Санітарно-мікробіологічні дослідження м'яса риби склалися з проведення як прямих, так і непрямих методів аналізу. Із прямих методів здійснювали мікроскопію мазків-відбитків із поверхневих і глибоких шарів м'язів, пофарбованих за Грамом, а із непрямих – визначали загальну кількість мікроорганізмів редуктазною пробою з метиленовим блакитним.

Отримані результати наведені в табл. 2.

2. Результати мікробіологічних досліджень риби

Проба	Мікроскопія мазків-відбитків		Редуктазна проба з метиленовим блакитним		
	Поверхневі м'язи	Глибокі м'язи	Час обліку (колір)		
			до 40 хв	40 хв- 2,5 год	Понад 2,5 год
1	Не виявлено м/о	Не виявлено м/о	Синій	Синій	Синій
2	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--

Відомо, що мікробне обсіменіння є одним із основних показників санітарної якості риби. Ступінь мікробного обсіменіння м'яса риби залежить

від умов зберігання та переробки, середовища мешкання та інвазованості різними паразитами [4].

За результатами таблиці видно, що за допомогою застосованих методів досліджень мікроорганізмів в м'язах риби не виявлено.

Висновки

1. Встановлено підвищення концентрації водневих іонів та вмісту вологи у м'язовій тканині риб за різної інтенсивності інвазії личинками *Anisakis simplex*.

2. Рівень встановленої інтенсивності інвазії м'яса досліджуваної риби личинками анізакід не впливає на рівень загального мікробного обсіменіння та свіжість риби.

Список літератури

1. Гаєвська, А. Ураження промислової риби атлантичного океану паразитами / А. Гаєвська, А. Владимирцев // Ветеринарна медицина України.– 1998. – №3. – с.20–21.

2. Гаевская А.В. Справочник болезней и паразитов морских и океанических рыб / А.В. Гаевская. – Севастополь: Экокси-гидрофизика, 2001. – 262 с.

3. Курочкин Ю.В. Методическое пособие по паразитологическому инспектированию морских рыб / Ю.В. Курочкин. – Владивосток: ТИНРО, 1978. – 1978. – 84 с..

4. Паразиты и другие симбиоты водных беспозвоночных и рыб / Под. Ред. А.П. Маркевича. – К.: Наук. думка, 1987. – 132 с.

5. Castro-Pampillon J. A. Selecting parasites for use in biological tagging of the Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) /J.A. Castro-Pampillon, M Soto-Bua. R. Rodriguez-Dominguez //Fish. Res. 2002. – V. 59, № 1–2. – P. 259 – 262.

6. Valero A. Larval Anisakids parasitizing the blue whiting, *Micromesistius poutas-sou*, from Motril Bay in Mediterranean region of southern Spain /A. Valero, J. Marthin Esteban, C. Pascual //J. Helmiton. 2000. – №3. – P. 361–364.

7. Smith J.D. development of *Raphidascaris acus* (Nematoda, Anisakidae) in paratenic, intermediate, and definitive hosts. / J.D. Smith // Can.J.Zool. – 1984. – Vol.62, №. 7. – P.1378-1386.].

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЯСА РЫБЫ ПОРАЖЕННОЙ ЛИЧИНКАМИ АНИЗАКИД

Пузыр Р.В., Ткачук С.А.

Приведены изменения химических и микробиологических показателей мышечной ткани рыб в зависимости от степени поражения личинками анизакид. Установлено повышение концентрации водородных ионов и содержания влаги в мышечной ткани рыб при различной интенсивности инвазии личинками анизакид.

Ключевые слова: *Личинки анизакид, мышечная ткань, рыба*

LABORATORY RESEARCHES OF FISH MEAT STAGGERED BY ANIZAKID LARVAE

Puzir R.V., Tkachuk S.A.

The changes of chemical and microbiological indexes of finfishess muscular tissue are resulted in the article, depending on the degree of staggered by the larvae of anizakid. The increase of concentration of hydrogen ions and content of moisture is set in finfishess muscular tissue at different intensity of invasion by the larvae of Anisakis.

Key words: *Anizakid Larvae, muscular tissue, fish*