

УДК: 614.7:624.05:631.22

САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РИБИ УРАЖЕНОЇ ОПІСТОРХОЗОМ ТА РЕЖИМИ ЇЇ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ

Фотіна Т. І. д. вет. н., професор,

tif_ua@meta.ua

Петров Р. В. д. вет. н., доцент,

Назаренко С. М. к. вет. н.,

Фотін А.І. к. вет. н., доцент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

***Анотація.** В статті наведені дані щодо санітарно-мікробіологічних показників риби ураженої опісторхозом та режими її знезараження. Встановлено, що з м'яса риби з II понад 51 екз. виділена культура кишкової палички серотипу O8, а також відзначено перевищення КМАФАнМ. Серед уражених опісторхозом було два види риб - це краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus*) і язь (*Leuciscus idus*). Риба, інвазована живими личинками *O. felineus* повинна піддаватися технологічним процесам знезараження (соління, вплив високими і низькими температурами).*

***Ключові слова:** риба, опісторхоз, кишкова паличка, соління, висока і низька температура.*

Актуальність теми. Опісторхоз – це захворювання людей та м'ясоїдних тварин. Збудник трематода *Opisthorchis felineus*. Ураження людини відмічається після вживання у їжу риби, яка інвазована метацеркаріями опісторхозу. Збудник паразитує тільки в деяких коропових рибах пліткі, лині, яззі, лящі і краснонопірці. Інші коропові риби карась, піскар, чехонь, жерех, голень зовсім не уражаються опісторхозом. Дорослий збудник опісторхозу паразитує в

жовчних ходах, жовчному міхурі та підшлунковій залозі людини і м'ясоїдних тварин [1, 2].

Опісторхоз – хвороба вогнищева. Частіше зустрічається в басейнах рік Дніпра, Іртиша, Волги, Ками й ін. В даний час опісторхоз широко розповсюджений на території Сумської області (басейн Дніпра). Відмічається часте зараження людей, а також домашніх тварин, перш за все котів і є актуальною і важливою медичною, ветеринарною і екологічною проблемою.

Наявність джерел опісторхозу та їх територіальний розподіл прив'язаний до прісних водойм, у першу чергу до малих річок. З іншого боку, функціональна стійкість джерел обумовлена наявністю необхідних ланцюгів, які приймають участь у життєвому циклі опісторхид: проміжних хазяїв – молюсків-бітиній (перший проміжний хазяїн) і корошових видів риб (другий проміжний хазяїн) і дефінітивних хазяїв. Корошові риби є важливим епідеміологічним і епізоотологічним ланцюгом – джерелом зараження дефінітивних хазяїв, у організмі яких розвиваються дорослі форми (марити) паразита [1-3].

Джерелом зараження водойм яйцями гельмінта є хворі люди і м'ясоїдні тварини. Фекалії з яйцями цього гельмінта можуть потрапляти у водойми зі стічними водами із дворів і туалетів, з вигрібних ям, із суден тощо.

Завдання дослідження. Вивчити поширеність, санітарно-мікробіологічні показники річкової риби ураженої опісторхозом в залежності від інтенсивності інвазії; визначити стійкість личинок до впливу різних фізичних і хімічних факторів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилися на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Вивчення поширення опісторхозу серед риб проводилась в басейні річки Дніпра: (Ворскла, Псел, Сула) Сумської області.

Відбір проб проводили відповідно до ГОСТ 7631-85. „Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки.

Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных исследований” [5].

Існує кілька схем паразитологічного дослідження риби, побудованих за єдиною методологічною основою: повне і неповне паразитологічне дослідження [6, 7]. Найбільш ефективним методом є метод повного паразитологічного розтину риби, який допомагає при визначенні якісного та кількісного обліку всіх паразитів, якими уражена риба.

Вивчали показник мезофільно-аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) м'яса риби і ступінь її контамінації умовно-патогенною і патогенною мікрофлорою [10-14].

Також нами було проведено визначення стійкості метацеркарійв опісторхіса до різних фізичних і хімічних факторів, при цьому проводили контроль за життєздатністю личинок, а саме: за морфологічними ознаками і руховою активністю, хімічним впливом (жовч або трипсин), фарбуванням розоловою кислотою. Для метацеркарійв *O. felineus* характерний активний рух всередині цисти. Відсутність протягом 15 хвилин будь-рухової реакції, порушення морфологічної структури і пожовтіння метацеркарійв свідчили про їх нежиттєздатність.

Результати досліджень. При вивченні поширеності опісторхоза використовували екземпляри риб з родини коропові, у тому числі краснопірку і язя (табл. 1).

Таблиця 1.

Поширеність опісторхозу серед риб басейну річок Дніпра (Ворскла, Псел, Сула) в Сумській області

Вид риби	Вид паразита	Досліджено, риб	Інвазовано, риб	Екстенсивність інвазії, %	Інтенсивність інвазії, екз.
р. Ворскла біля с. Климентове					

Краснопірка	<i>O. felineus</i>	10	0	100	1-29
Язь	<i>O. felineus</i>	8	0	70	23
р. Псел с. Запсілля					
Краснопірка	<i>O. felineus</i>	12	0	84,62	63
р. Сула (с. Сурмачівка)					
Краснопірка	<i>O. felineus</i>	10	5	30,77	52
Язь	<i>O. felineus</i>	12	1	8,33	1

Серед уражених опісторхозом було два види риб - це краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus*) і язь (*Leuciscus idus*). В р. Ворскла біля с. Климентове ураженість краснопірки склала: екстенсивний інвазії (ЕІ) 100 %, інтенсивність інвазії (ІІ) - 1-29 екз., а язя ЕІ 70 %, ІІ - 23 екз. У виловленої риби з р. Псел с. Запсілля ураженість краснопірки склала: екстенсивний інвазії (ЕІ) 84,62 %, інтенсивність інвазії (ІІ) - 63 екз. Провівши аналогічні дослідження риби з р. Сула (с. Сурмачівка) ураженість краснопірки склала: екстенсивний інвазії (ЕІ) 30,77 %, інтенсивність інвазії (ІІ) – 52 екз., а язя ЕІ 8,33%, ІІ - 1 екз.

За результатами проведених мікробіологічних досліджень, встановлено, що з м'яса риби з ІІ понад 51 екз. виділена культура кишкової палички серотипу О8, а також відзначено перевищення КМАФАнМ. Виділено умовно-патогенні мікроорганізми з досліджуваних проб риб, уражених опісторхозом з ІІ більш 51 екз., ймовірно це пов'язано з їх проникненням разом з личинками через шкіряний покрив риб, їх міграції і в зв'язку з цим послабленням загальної резистентності організму риб. Результати показані в таблиці 2.

Таблиця 2

Мікробіологічні показники проб м'язової тканини риби ураженої

личинками *O. felineus*, $M \pm m$, $n=5$

Групи	МАФАнМ, КОЕ в 1 г, не більше	БГКП в 0,001 г	<i>S. aureus</i> в 0,01 г	<i>L. mono-</i> <i>cytogenes</i> в 25 г	Патогенні м. о., в т. ч. сальмонели в 25
-------	---------------------------------	----------------	------------------------------	--	--

МДУ за діючими НД	1×10^5	не допускається	не допускається	не допускається	не допускається
Неінвазовані (контроль)	$1,6 \times 10^4$	-	-	-	-
Уражені опісторхозом:					
II до 25 екз.	$1,4 \pm 0,08 \times 10^4$	-	-	-	-
II 26-50 екз.	$2,6 \pm 0,15 \times 10^4$	-	-	-	-
II понад 51 екз.	$5,5 \pm 0,09 \times 10^4$ (в одній пробі)	E. coli 08 (в одній пробі)			

Примітка: - мікробів не виділено

Також, нами були випробувані режими знезараження риби, ураженої опісторхозом при мінусових і плюсових температурах, посолі і в'яленні, що показано в таблиці 3. Для дослідження використовувався дрібний язь і краснопірка.

Таблиця 3

Режими знезараження риб при опісторхозі (на прикладі дрібних екземплярів риб язья і краснопірки)

N° п/п	Вид риб	Фізичні та хімічні фактори	Час знезараження (експозиція)
1	язь	Заморожування риби при $-18 \text{ }^\circ\text{C}$	7 діб
2	язь	Заморожування риби при $-20 \text{ }^\circ\text{C}$	48 годин
3	язь	Заморожування риби при $-28 \text{ }^\circ\text{C}$	32 години
4	язь	Витримка в умовах термостату при $+60 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$	35 хвилин
5	язь	Проварка риби у воді (при досягненні	10 хвилин (з

		температури в товщі шматка риби не менше + 80 °С)	моменту закипання)
6	язь	Просмаження риби в жирі на відкритих деках в розпластаному вигляді шматками масою 100г при температурі 150 °С	15 хвилин
7	краснопірка	Посол риби із застосуванням хлориду натрію 50 г/л (5 %)	30 діб
8	краснопірка	Посол риби із застосуванням хлориду натрію 100 г/л (10 %)	21 добу
9	краснопірка	Посол риби із застосуванням хлориду натрію 140 г/л (14 %)	15 діб
10	краснопірка	Посол риби із застосуванням хлориду натрію 150 г/л (15 %)	10 діб
11	язь	Обробка мікрохвилями в СВЧ печах при потужності 900 Вт	3,5 хв
12	язь	Обробка мікрохвилями в СВЧ печах при потужності 600 Вт	4,5 хв
Не досягнуто знезараження язя			
13	В'ялення без попереднього заморожування (попереднє соління 4 % розчином хлориду натрію протягом 2 діб при температурі 20 °С) при температурі 25 °С на відкритому повітрі. Протягом 21 доби (термін спостереження) не досягнуто знезараження		
14	Обробка ультразвуком при потужності 30 Вт і частотою 22 кГц. Протягом 1 години не досягнуто знезараження		

В результаті проведених досліджень встановлено, що процеси заморожування, термічної обробки і посолу забезпечують 100 % -ву загибель опісторхісів в рибі, і вона стає безпечною як харчовий продукт для людини. Обробка ультразвуком і метод в'ялення риб не призводить до її знешкодження і вони нами не рекомендуються до застосування, так як це може призводити до зараження людини.

Висновки

1. Проведеними дослідженнями встановлено, що опісторхоз серед риб в басейні Дніпра на території Сумської області поширений у краснопірки і язя з ЕІ від 8,33% до 100 % і відповідно, П від 1 до 63 екземпляра відповідно.

2. Риба, інвазована живими личинками *O. felineus* повинна піддаватися технологічним процесам знезараження (соління, вплив високими і низькими температурами), які забезпечують 100 %-ву загибель опісторхісов в рибі, і вона стає безпечною як харчовий продукт для людини; застосування СВЧ печей може бути, на наш погляд, перспективним технологічним процесом і рекомендується його застосування, особливо в домашніх умовах; у теж час ультразвук і метод в'ялення риби не призводить до її знешкодження і нами не рекомендується його застосовувати, так як це може призводити до зараження людини.

3. Необхідно зазначити, що реалізація населенню свіжої та охолодженої не знезараженої риби забороняється. Крім того, не знезаражену рибу у разі неможливості знезараження утилізують.

Література

1. Гаєвська А. В. Паразитологія та патологія риб. Енциклопедичний словник-довідник / А. В. Гаєвська. – К.: Наук. думка, 2004. – 366 с.

2. Давидов О. М. Основи ветеринарно-санітарного контролю в рибництві: Посібник / О. М. Давидов, Ю. Д. Темніханов. – Київ: Фірма «ІНКОС», 2004. – 144 с.

3. Давидов О. М. Сучасні аспекти оздоровлення риб в аквакультурі / О. М. Давидов. – К.: Інститут зоології НАН України, 1998. – 112 с.

4. Давыдов О. Н. Болезни пресноводных рыб / О. Н. Давыдов, Ю. Д. Темниханов. – К.: «Ветинформ», 2003. – 544 с.

5. Риба, морські ссавці, морські безхребетні і продукти їх переробки. Правила приймання, органолептичні методи оцінки якості, методи відбору проб для лабораторних досліджень (ГОСТ 7631–85). 25 с.

6. Секретарюк К.В., Стрижан О. Г Паразитологічне інспектування промислових риб. – М., 1997. – С.85.
7. Секретарюк К.В. Лабораторна діагностика інвазійних хвороб риб / Секретарюк К.В. – Львів., 2001. – 204 с. – (Посібник лікарям ветеринарної медицини).
8. Мясо. Методы химического и микробиологического анализа (ГОСТ 23392–78). – М.: Издательство стандартов, 1978 – 16 с.
9. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / [Якубчак О.М., Хоменко В.І., С.Д. Мельничук та ін.]; за ред. О.М. Якубчак, В.І. Хоменко. – Київ, 2005. – 800 с.
10. Продукты пищевые. Метод выявления и определения *Staphylococcus aureus* (ГОСТ 10444.2-94).
11. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella* (EN 12824:2004, IDT): ДСТУ EN 12824:2004. [Чинний від 2004-01.01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – С. 1.
12. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes* (ISO 11290-2:2003, IDT): ДСТУ ISO 11290-2:2003. [Чинний від 2003-01-01]. – К.: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2003.
13. Петрухина А.Г. Микробиология сырья и продуктов из гидробионтов: Учебное пособие по дисциплине «Микробиология» спец. 271000 «Технология рыбы и рыб. продуктов и направление 552400 «Технология продуктов питания» / Петрухина А.Г. – Мурманск, 1999. – 119 с. – (Праці / Мурман. гос теск. ун-т).
14. Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных / А.С. Сазонова, Л.Б. Мухина. – Ленинград: М-во здравоохранения СССР, – 1991. – 92 с. – (Министерство здравоохранения СССР. Инструкция).
15. Міждержавні стандарти: каталог: в 3 т. / [за заг. ред. Куртяка Б.М., Сімонова Р.П.]. – Львів: НІЦ "Леонорм" 2000. – Риба охолоджена. Технічні

умови (Ветеринарно–санітарна експертиза продуктів в Україні. Нормативні документи) – Т. 2. – С. 240-243.

САНИТАРНО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ РЫБЫ ПОРАЖЕНИЙ ОПИСТОРХОЗ И РЕЖИМОВ ЕЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

Фотина Т. И. д. вет. н., профессор,

tif_ua@meta.ua

Петров Р. В. д. вет. н., доцент,

Назаренко С. М. к. вет. н.

Фотин А. И. к. вет. н., доцент,

Сумской национальной аграрный университет, м. Суми

Аннотация. В статье приведены данные по санитарно-микробиологических показателей рыбы пораженной описторхозом и режимы ее обеззараживания. установлено, что из мяса рыбы с ИИ более 51 экз. выделена культура кишечной палочки серотипа О8, а также отмечено превышение КМАФАнМ. Среди пораженных описторхозом было два вида рыб - это красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*) и язь (*Leuciscus idus*). Рыба, инвазированный живыми личинками *O. felineus* должна подвергаться технологическим процессам обеззараживания (соленья, влияние высокими и низкими температурами).

Ключевые слова: рыба, описторхоз, кишечная палочка, соленья, высокая и низкая температура.

SANITALLY MICROBIOLOGICAL INDICATORS OF FISH OF OPTICAL DISEASES AND ITS DISINFECTION REGIMES

Fotina T.I., tif_ua@meta.ua, Petrov R.V., Nazarenko S.M., Fotin A.I.,

Sumy National Agrarian University, Sumi

Summary. The article presents data on the sanitary-microbiological parameters of fish affected by opisthorchiasis and its disinfection regimes. Among the affected opisthorchiasis were two types of fish - redhead (*Scardinius erythrophthalmus*) and

larvae (*Leuciscus idus*). In the river Vorskla near the village. Climentium of redness was: extensive infections (EI) 100%, intensity of invasion (II) - 1-29, and liver EI 70 %, II - 23 ex. In the caught fish from Psel village. The severity of the red light syndrome was: extensive infections (EI) 84,62 %, intensity of invasion (II) - 63 cases. Following a similar study of fish from the Sula River (Semirovka village), the infiltration of the red carp was: extensive infestations (EI) 30,77 %, intensity of invasion (II) - 52, and lung EI 8,33 %, II - 1 items. According to the results of microbiological research, it was established that fish meat from II exceeds 51 amples. The culture of the *E. coli* serotype O8 is highlighted, and the excess of KMAFAnM is noted. The conditionally pathogenic microorganisms from the investigated samples of fish affected by opisthorchiasis from II more than 51 are allocated. This is probably due to their penetration along with the larvae through the skin of the fish, their migration and in this regard, the weakening of the overall resistance of the organism of fish. As a result of the research, it was found that the processes of freezing, heat treatment and salting ensure 100 % death of opisthorchis in fish, and it becomes safe as a food product for humans. Ultrasonic treatment and the method of fish elimination does not lead to its disposal and they are not recommended for use, as it can lead to human infection.

Key words: fish, opisthorchiasis, *E. coli*, pickles, high and low temperature.