

## ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ, БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН

### PHYSIOLOGICAL-BIOCHEMICAL AND BIOTECHNOLOGICAL WAYS OF ANIMAL PRODUCTIVITY INCREASING

УДК 657:639.3

**Бенч О.О.**, к.вет.н., **Семанюк В.І.**, к.б.н., доцент,  
**Турко І.Б.**, к.б.н., доцент, **Куляба О.В.** ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Гжицького*

#### САНІТАРНО-БАКТЕРІОЛГІЧНА ОЦІНКА ЖИВОЇ СТАВОВОЇ РИБИ, ЯКА РЕАЛІЗУЄТЬСЯ НА РИНКУ

*Встановлено, що ступінь обсіювання ставової живої риби змінюється з моменту їх вилову до реалізації на ринках в залежності від умов, в яких знаходилась риба. За вмістом МАФАНМ, БГКП і протея відібрані проби риби відповідали вимогам, які ставляться до умовно-придатної риби. Патогенні мікроорганізми, у т.ч. сальмонели і лістерії у рибі не були виявлені.*

***Ключові слова:** мікрофлора, ставова риба, обсіювання, МАФАНМ, БГКП, сальмонели, протеї.*

**Вступ.** Жива риба є цінним і часто незамінним продуктом харчування, в якій містяться повноцінні білки, що включають майже всі незамінні амінокислоти, ліпіди, ферменти, біологічно активні речовини, значну кількість мікро- та макроелементів. Порівняно з м'ясом тварин у рибі майже в 5 разів менше сполучної тканини, що забезпечує швидке приготування і ніжну консистенцію риби після теплової обробки та легке засвоєння [1, 4].

Однак, жива риба, яка надходить в реалізацію на ринки не завжди є доброякісною та безпечною. Сприяють цьому такі фактори як: екологічний стан водного середовища, з якого була виловлена риба, травматичні ушкодження шкіри під час лову, транспортування, виснаження, зберігання та інші чинники. Внаслідок ослаблення захисних функцій імунітету живої риби та особливостей їх анатомічної будови і складу тканин, риба стає сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів. Так, вміст травного тракту, а також наявність слизу на поверхні тіла риби, сприяють активному проникненню мікроорганізмів в їх

організм та створюють постійну загрозу контамінації м'язів. А значна вологість і ніжна структура м'язових волокон та відсутність сполучної тканини, без перешкод забезпечують активному проникненню та швидкому процесу розмноження мікроорганізмів у щойно снулій риби. Така риба втрачає товарний вигляд та може бути небезпечною для використання [2,3].

Кількісний і якісний склад мікрофлори живої риби залежить від різноманіття мікробного населення водойм, в яких вона вирощувалась, сезонності, виду риби, типу харчування, а також від антибактеріальної активності слизу на її поверхні, так як вона перешкоджає необмеженому розмноженню бактерій у здорових рибах. У свіжовиловленої риби число мікроорганізмів коливається в межах від  $10^4$  до  $10^8$  мікробних клітин (м.к.) в 1 г вмісту травного тракту, від  $10^2$  до  $10^7$  м.к. на 1  $\text{cm}^2$  поверхні зябер і слизу поверхні тіла, а м'язові тканини - вважаються стерильними [3,4].

Видовий склад мікрофлори живої риби в основному представлений психрофільними мікроорганізмами родів *Alcaligenes*, *Achromobacter*, *Flavobacterium*, *Micrococcus*, *Vibrio*, *Corynebacterium*, *Bacillus*, а також трапляються плісєневі гриби та дріжджі. З мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) на поверхні риби спостерігаються кокові, паличкоподібні та звивисті форми мікробів [2,4].

За наявності на рибі алохтонної мікрофлори, вона може бути джерелом як інфекційних захворювань людей і тварин (збудник черевного тифу, сальмонельозів, азіатської холери, лептоспірозу, чуми свиней і ін.), так і харчових бактерійних отруєнь, спричинених *Clostridium botulinum*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus cereus*, стафілококами, ентерококами, сальмонелами ентеропатогенними ешерихіями). Вказані мікроорганізми можуть жити, а при деяких умовах і розмножуватись у воді і в організмі гідробіонтів [2,4,5]. В більшості випадків контамінована риба не хворіє, а є лише мікробносієм, що свідчить про актуальність вибраної теми.

Метою нашої роботи було дослідити ступінь безпечності ставової живої риби, яка реалізується на ринку.

**Матеріали і методи.** Об'єктом дослідження була жива риба, одержана з Янівського ставу, який належить до ВАТ Львівського облрибокомбінату, що надходила на ринки Галицький та Привокзальний м. Львова, які різнились умовами її зберігання під час реалізації. Для дослідження відбирали щойно виловлену рибу (лускаті коропа та гібриди товстолобиків) і після транспортування, яка реалізувалась на ринках у басейнах з аераторами. Матеріалом для досліджень слугували зразки проб з різних частин тіла риби, після їх оглушення, згідно «Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного та біотехнологічного походження для проведення дослідження» від 14 червня 2002р. №833. Для визначення загального бактеріального обсіювання живої риби, після їх оглушення, було проведено посів проб зразків, відібраних із їх поверхні тіла, зябер, з травного тракту та м'язів на звичайні живильні середовища. Безпечність живої риби визначали проведенням мікробіологічних досліджень за такими показниками: загальне мікробне обсіювання, МАФАНМ, наявність

бактерій групи кишкової палички (БГКП), сальмонел, протей, лістерій за загальноприйнятими методиками [6,7,8].

**Результати досліджень.** Встановлено (табл. 1), що свіжовиловлена риба була менш обсяжною мікроорганізмами порівняно з рибою, яка реалізувалась на ринку. За ступенем мікробного забруднення жива риба, що реалізувалась на ринку «Галицький» переважала рибу, з ринку «Привокзальний». Ймовірно це зв'язано з кращою аерацією і швидкістю обміну води в ємностях для зберігання риби під час їх продажу.

За вмістом мікрофлори у свіжовиловленої риби найбільше мікроорганізмів виявлено у травному тракті (від  $16,6 \times 10^5$  до  $21 \times 10^4$  м.к. в 1 г) і найменше у м'язах (від 2 до 8 м.к. в 1 г). Кількість мікроорганізмів у черевній порожнині (лускатого) коропів суттєво відрізнялась від товстолобиків (гібридів), що може бути пов'язано з типом живлення цих риб.

Таблиця 1

**Ступінь бактеріального обсіювання живої ставової риби (n=20; P<0,05)**

Етапи досліджень та ринки реалізації	Види риб	Загальне бактеріальне обсіювання			
		Поверхня тіла риби	Зябра	Травний тракт	М'язи
свіжовиловлена	короп	$9,5 \times 10^3 \pm 0,35$	$11 \times 10^2 \pm 1,0$	$21,6 \times 10^4 \pm 0,87$	$2 \pm 0,02$
	товстолобик	$10 \times 10^3 \pm 0,33$	$9 \times 10^2 \pm 0,8$	$16,6 \times 10^5 \pm 1,1$	$3 \pm 0,02$
ринок «Галицький»	короп	$19,5 \times 10^4 \pm 0,88$	$13 \times 10^2 \pm 0,4$	$38,1 \times 10^4 \pm 1,2$	$4 \pm 0,01$
	товстолобик	$18 \times 10^4 \pm 0,57$	$14 \times 10^2 \pm 0,4$	$24,3 \times 10^5 \pm 1,6$	$5 \pm 0,04$
ринок «Привокзальний»	короп	$11,6 \times 10^4 \pm 0,64$	$15 \times 10^2 \pm 1,6$	$29 \times 10^4 \pm 1,7$	$8 \pm 0,04$
	товстолобик	$10,6 \times 10^4 \pm 0,48$	$15 \times 10^2 \pm 0,8$	$18,2 \times 10^5 \pm 0,48$	$7 \pm 0,03$

Після оглушення риби, в результаті проведення мікроскопії зразків проб з поверхневих та глибоких м'язів (таблиця 2) встановлено, що в мазках-відбитках з поверхневих м'язів живої риби, яка реалізувалась на ринках, були виявлені паличкоподібні та кулясті форми мікробів в кількості від 15 (у товстолобів) до 24 (у коропів) м.к., а в глибоких м'язах – від 4 до 15 м.к у полі зору мікроскопа (табл. №2).

Таблиця 2

**Показники мікроскопічних досліджень м'язів коропа, що реалізується на ринках міста Львова (n=20; P<0,05)**

Етапи досліджень та ринки реалізації	Види риб	Поверхневі м'язи	Глибокі м'язи
свіжовиловлена	короп	$4 \pm 0,03$	$3 \pm 0,02$
	товстолобик	$5 \pm 0,04$	$2 \pm 0,02$
ринок «Галицький»	короп	$15 \pm 0,8$	$5 \pm 0,04$
	товстолобик	$18 \pm 1,04$	$8 \pm 0,01$
ринок «Привокзальний»	короп	$15 \pm 1,6$	$8 \pm 0,04$
	товстолобик	$24 \pm 1,7$	$10 \pm 0,03$

За вмістом МАФAnM, БГКП і протея відібрані проби риби відповідали вимогам, які ставляться до умовно-придатної риби. Патогенні мікроорганізми, у т.ч. сальмонели і лістерії у рибі не виявлені.

**Висновки.** Свіжовиловлена ставова риба (короп та товстолобик) за показниками безпеки відповідає вимогам, які ставляться до доброякісної риби. Риба, що реалізується на ринках м. Львова відповідає вимогам, які ставляться до умовно-придатної риби.

#### Література

1. Закон України “Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них”. – Київ. – 2003. – №486-IV від 06.02.2003.

2. Давидов О. Н. Ветеринарно-санітарний контроль харчових гідробіонтів / Давидов О. Н., Абрамов А. В., Темніханов Ю. Д. – Черкаси: видавництво «АНТ», 2007, - 540 с.

3. Якубчак О. М., Хоменко В. І., Мельничук С. Д. та ін. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / під ред. О. М. Якубчак, В. І. Хоменка. - К.: 2005, - 800 с.

4. Голова Ж.А., Дедюхина В.П. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1996. – 148 с.

5. Хвороби риби, небезпечні для людини і тварини / Просяна В. // Ветеринарна медицина України. - 2002. - №10. - с. 19-20

6. Метод визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів. МВ 15.2-5.3-004:2007 – К. Держспоживстандарт України, 2008. – 220 с.

7. Метод визначення бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій). ГОСТ 30518-97 – Міждержавний стандарт України, 1998. – 47 с.

8. Метод визначення бактерій роду *Salmonella*. ДСТУ/ISO 6579:2006 – К. Держспоживстандарт України, 2007. – 80 с.

#### Summary

*Authors found that the degree of insemination of pond fish varies with the time of their catch to the moment of selling at markets. It depends on the conditions in which the fish were hold. The content of MAFAnM, of Escherichia coli (coliforms) and Proteus in selected fish samples satisfy the requirements that apply to conditionally suitable fish. Pathogenic microorganisms, such as Salmonella and Listeria, weren't detected in fish samples.*

*Рецензент – к.б.н., доцент Божик В.Й.*