

УДК 614.31:664.95

Юрій Ротаєнко <sup>1</sup>, Вікторія Касянчук <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сумський національний аграрний університет, Україна

<sup>2</sup> Сумський державний університет, Україна

## СИСТЕМА ЗАХОДІВ ПО ЗНИЖЕННЮ ВМІСТУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ В ЛАНЦЮГУ: ВОДОЙМА-РИБА-РИБОПРОДУКЦІЯ

Yurij Rotajenko <sup>1</sup>, Viktoria Kasianchuk <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sumy national agrarian university, Ukraine, <sup>2</sup>Sumy state university, Ukraine

### SYSTEM OF MEASURE ON THE REDUCTION OF MAINTENANCE OF DANGEROUS FACTORS IN CHAIN: RESERVOIR-FISH-FOODFISH

Риба та рибні продукти в усіх країнах використовуються в якості важливого компонента їжі для людей, оскільки вони мають високу поживну цінність, а також гарні смакові якості. На жаль, в нашій країні в останній час, збільшилась кількість випадків харчових отруєнь неякісними та небезпечними рибопродуктами, що пов'язано із розмноженням хвороботворних бактерій. Рибопродукція може легко піддаватись негативному впливу патогенних бактерій особливо таких як сальмонели, стрептококи, стафілококи, коліформні бактерії, лістерії, клостридії тощо. Ці бактерії можуть потрапляти до живої риби із зовнішнього середовища їх проживання або під час транспортування чи зберігання риби. Споживання контамінованих вищезазначеними бактеріями готових рибопродуктів може бути причиною таких харчових захворювань, як діарея, сальмонельоз, дизентерія, холера і навіть деяких неврологічних захворювань. Таким чином, важливим проблемою до вирішення є мікробіологічна якість рибопродуктів та встановлення шляхів профілактики для забезпечення безпечності для здоров'я людини рибних продуктів.

Вирощування прісноводної риби пов'язано з такими проблемами як забруднення водного середовища мікроорганізмами через його високу інтегрованість з сільськогосподарськими системами та комунальним господарством. Більшість відходів комунального господарства потрапляє до водного середовища без попереднього знезараження від патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів. Крім того, в аграрному секторі широко використовується в якості добрива гній, який також не проходить належного знезараження і небезпечні мікроорганізми з дощовими та ґрунтовими водами потрапляють до водойм. Стоки від комунальних відходів та аграрного сектору в більшості містять кишкову мікрофлору, серед якої є умовно патогенна. Забруднення такими мікроорганізмами прісноводних водойм де вирощується риба представляє певну проблему для безпечності рибопродукції. Особливо це стосується копченої риби, в якій несвоєчасно або неякісно було видалено кишечник.

Потенційно патогенні бактерії, що виявляються в кишечнику живої здорової риби в більшості випадків не виявляються в їх м'язовій тканині, але якщо після вилову риби кишечник видалено невчасно, або риба зберігається при неналежній температурі, можлива її контамінація кишковою мікрофлорою. В складі кишкової мікрофлори риби, крім кишкової палички, зустрічаються й інші умовно-патогенні мікроорганізми, в тому числі ботуліністичні клостридії.

*Cl.botulinus*, після вилову риби при неправильному чи несвоєчасному її нутруванні, розмножуються в її м'язовій тканині та продукують ботуліністичний токсин, який викликає важке отруєння в людей.

Нашими дослідженнями встановлено, що за неналежного санітарного стану водойм в кишечнику прісноводної риби виявлялися бактерії, які, як відомо, викликають хвороби харчового походження: *Aeromonas sp.*, *C. freundii*, *E.coli*, *Listeria sp.*, *Proteus sp.*

*S.aureus*, *Cl. Perfringens*, *Cl.botulinus*. Ми також виявили, що за несвоєчасного нутрування прісноводної риби або за неправильного її зберігання (при неналежній температурі) в м'язовій тканині відмічалась велика кількість МАФАНМ ( $6,1 \times 10^6$  КУО / г) і *E.coli* ( $3,2 \times 10^3$  КУО / г)

Основна причина наявності тих чи інших бактерій в кишечнику прісноводної риби пов'язана з рівнем забруднення цими бактеріями водного середовища їх проживання.

Сучасні міжнародні вимоги до забезпечення безпечності харчових продуктів, у тому числі рибопродуктів передбачають здійснення офіційного контролю виробництва продукції починаючи з первинного виробництва. Контроль за забезпеченням безпечності продукції у первинному виробництві полягає у перевірці виконання виробником належних виробничих практик.

Виробничі практики передбачають контроль виробником сирової риби інших виробників, які впливають на безпечність його рибопродукції. Тому, виробник сирової риби повинен мати тісний контакт та взаємодію з виробниками сільськогосподарської продукції та комунальними підприємствами від виробництва яких скиди потрапляють до водоймищ.

Ці підприємства повинні надавати гарантійні листи щодо належного використання агрозасобів та належного поводження з комунальними відходами перед потраплянням їх до водойм. Перед скиданням комунальні відходи повинні бути знешкоджені та не нести загрози здоров'ю та безпечному виробництву риби. Таким чином, першим обов'язковим кроком для виробництва безпечної сирової риби є забезпечення належного санітарного стану води у водоймах, шляхом попередження потрапляння небезпечних чинників із скидами. Крім того, слід проводити регулярний відбір проб води з водойм на різних глибинах для лабораторного аналізу на індикаторні бактерії, хімічний склад води і наявність залишків пестицидів. Ці дослідження необхідні для того, щоб виробник проводив аналіз мінімальних та максимальних значень отриманих результатів, виявляв кращі та гірші тенденції та застосовував відповідні корегуючі заходи. Так, для підтвердження належного стану водойми, бактеріологічні дослідження води повинні показати в ній мінімальні значення кількості кишкової палички, сальмонел, клостридій, а результати хімічних та токсикологічних досліджень – оптимальні значення таких фізичних показників води як жорсткість, рН, вмісту кисню. Токсикологічні дослідження води дають змогу аналізувати концентрації залишків агрохімізасобів.

Таким чином, система заходів по зниженню умісту умовно-патогенних мікроорганізмів в ланцюгу: водойма – риба – рибопродукція включає ефективний контроль за скидами у водойми, систематичний лабораторний контроль проб води водойм на наявність фізичних хімічних та біологічних небезпек, а також проб сирової риби. Такий контроль сприятиме забезпеченню отримання безпечності рибопродукції та покращенню екології водойм.