

E.coli, чем в летние месяцы. Показатель КМАФАнМ в пробах воды в теплую пору года был почти в 13 раз большим по сравнению с зимним периодом. Значение показателя КМАФАнМ в иле было большим, чем это значение в придонной воде зимой почти в 250 раз, а летом – в 456 раз. Лучшие показатели значения коли-титра исследуемых проб воды водоема были получены в зимний период: показатель коли-титра в этот период года был менее 0,1 в 8,3% исследуемых проб. В летний период в воде показатель коли-титра был меньшим, чем 0,1 в 58,3% случаев. Количество *E.coli* в поверхностной воде зимой было в среднем в пределах 1-3 КОЕ/см³, а в летние месяцы – 5-11 КОЕ/см³. В придонной воде количество *E.coli* зимой было в среднем в пределах 0-1 КОЕ/см³, а летом 5-9 КОЕ/см³.

Ключевые слова: вода водоемов, пресноводная рыба, КМАФАнМ, коли титр, *E.coli*, ветеринарно-санитарный контроль.

Kasyanchuk V.V., Rotaenko Y.M. Veterinary and sanitary assessment of the aquatic environment for the cultivation of freshwater fish

Analytical studies of the official results of laboratory tests lots of fish and fish products that intended for export, it was found that the main reasons for their non-compliance with existing requirements is the excess of microbiological criteria as total count microorganisms and the presence of enteropathogenic strains of *Escherichia coli*. Important role in the contamination by microorganisms is water fish ponds where they live. Rezazurinovoy probe found that the excess indicator total count microorganisms in the water of the Kiev reservoir was found in 27,1 % of cases, with the largest number was in the summer months. In the colder months of the year in the test water samples was smaller amount *E.coli*, than in the summer months Indicator total count microorganisms in water samples in the warm time of year was almost 13 times higher compared to winter. Value of the index total count microorganisms in the sludge was greater than the value in the bottom water in the winter almost 250 times, and in the summer – in 456 times. The best results if the value-titer test samples of water reservoir were obtained in the winter: if index-titer during this period of the year was less than 0,1 in 8,3 % of the study sample. In summer, the water indicator coli titer was less than 0,1 in 58,3% of cases. Number of *E.coli* in the surface water in the winter, the average was within 1-3 cfu / cm³, and in the summer months, – 5-11 cfu/cm³. In the bottom water in the winter the number of *E. coli* was on average in the range 0-1 cfu/cm³, and summer 5-9 cfu/cm³.

Keywords: water reservoirs, freshwater fish, total count microorganisms, coli titer, *E. coli*, veterinary and sanitary control.

Дата надходження до редакції: 28.12.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 619:639.2.09

ОЦІНКА ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИМ СТАНОМ ВОДОЙМИ І СТУПЕНЕМ КОНТАМІНАЦІЇ ПОВЕРХНЕВИХ ПОКРИВІВ ПРІСНОВОДНОЇ РИБИ

С.М. Назаренко, аспірант, Сумський національний аграрний університет

В статті наведені дані щодо оцінки залежності між санітарно-гігієнічним станом водойми і ступенем контамінації поверхневих покривів і зябер прісноводної риби. Встановлено, що бактеріальне обмінення поверхневих покривів риби склало відповідно: короп лускатий – 14±0,15 м.к. (мікробних клітин) у полі зору мікроскопа; карась сріблястий – 25±0,32 м.к. у полі зору мікроскопа; товстолоб білий – 16±0,18 м.к. у полі зору мікроскопа. Бактеріоскопія мазків відбитків зябер становить: короп лускатий – 20±0,22 м.к. у полі зору мікроскопа; карась сріблястий – 34±0,48 м.к. у полі зору мікроскопа; товстолоб білий – 23±0,28 м.к. у полі зору мікроскопа. Результати досліджень показують, що із виділених з води бактерій значну частину займають грамнегативні бактерії, серед яких є умовно-патогенні для риби мікроорганізми, до них відносяться бактерії родів *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, і грампозитивні *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*.

Ключові слова: бактеріальне обмінення, риба, *E. coli*, *Salmonella*, *Proteus*, *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Придонний шар води, як правило, багатий забрудненнями біологічного, неорганічного і органічного походження, і риба стає об'єктом, який акумулює ці забруднення. Серед численних видів мікроорганізмів в стічних, а потім і в ставкових водах присутні гнильні, патогенні та умовно-патогенні форми бактерій. Вони можуть контамінувати рибу, яка зазвичай відображає санітарно-гігієнічний стан середовища проживання. Крім

кумуляції мікроорганізми здатні викликати захворювання і у самих гідробіонтів, а також обумовлювати зменшення термінів зберігання виловлених в живому вигляді риб, а також мати негативний вплив на якість сировини і одержуваних продуктів і здоров'я споживачів [1, 3].

Внутрішні води часто бувають забруднені стічними водами, тому прісноводні риби можуть бути носіями патогенних мікроорганізмів, найчастіше сальмонел і стафілококів. На рибі можуть

бути патогенні для риби мікроорганізми, які безпечні для людини, але можуть зустрічатися і небезпечні (патогенні) для людини. Риба, яку виловлюють з водоймищ, забруднених стічними побутовими та промисловими водами, органічними речовинами, може бути інфікована патогенною і умовно-патогенною мікрофлорою. Така риба не проявляє жодних ознак захворювання, а є тільки мікробіоносієм. Використання такої риби у сиру, в'яленому, копченому вигляді, а також погано термічно обробленої з наступним довготривалим зберіганням при кімнатній температурі може викликати захворювання на бешиху, холеру, чуму, лептоспіроз та ін. [3, 4, 7, 8].

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Дослідження є частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи "Розробка заходів щодо лікування та профілактики заразних хвороб риб. Удосконалення методів ветеринарно-санітарної оцінки гідробіонтів" № державної реєстрації 0112U008508.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням впливу санітарно-гігієнічного стану водойми на ступінь контамінації зябер і поверхневих покривів риби бактеріями вивчали (Чухлєва, 2001) [9].

Мета роботи. Оцінити ступінь контамінації поверхневих покривів прісноводної риби залежно від санітарно-гігієнічного стану водойми.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету, рибного господарств Сумської області водойми с. Солідарне Сумського району.

Матеріалом для досліджень слугували поверхня шкіри і зябра риби (з різних місць ставка) і проби води. Воду відбирали з поверхневих шарів батометром. Рибу кожного виду для аналізів відловлювали в кількості 6 екземплярів з використанням ручних знарядь лову.

Бактеріологічні дослідження по вивченню

обміненія поверхневих покривів риби і зябер бактеріями кишкової палички (БКП), сальмонелами і протеєм проводили згідно загальноприйнятих методик і по ДЕСТу 21237-75.

Мікробіологічні дослідження проб води проводили за методикою згідно з ГОСТ 18963-73 „Вода питна. Методи санітарно-бактеріологічного аналізу”.

Проби води для визначення показників якості відбиралися відповідно ГОСТ 17.1.5.05-85 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков" (Охорона навколишнього середовища. Гідросфера. Загальні вимоги до відбору проб поверхневих та морських вод, льоду та атмосферних осадків), в скляні хімічні пляшки об'ємом 1 літр.

Аналізи проводили на наявність у річковій воді і рибі санітарно-показових (бактерії групи кишкової палички), гнильних (бактерії роду *Pseudomonas* та *Proteus*) та ін., а також загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів.

Показниками загального бактеріального обміненія поверхневих покривів і зябер риб слугувало кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), у сирій рибі повинно міститися не більше 5×10^4 колонієутворюючих одиниць на грам маси (КУО/г).

Визначення патогенних властивостей виділених культур ешерихій проводили на 6 білих мишах вагою 16-18 г. Білих мишей інфікували внутрішньочеревно у дозі 500 млн. мікробних клітин в об'ємі 1 мл за стандартом каламутності. Облік результатів проводили протягом п'яти днів. Загиблих тварин розтинали, вивчали патолого-анатомічну картину і проводили висіви із внутрішніх органів та кісткового мозку на живильні середовища з метою повторної ізоляції культур. Піддослідних тварин, які zostалися живими, забивали і піддавали бактеріологічним дослідженням із метою реізоляції культур.

Результати власних досліджень. В результаті проведених мікробіологічних досліджень поверхневих покривів і зябер риб нами були отримані наступні результати, що представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати мікробного обміненія поверхневих покривів риби та зябер ($M \pm m$, $n=6$)

Види риб	Обміненія мікрофлорою					
	Кількість особин	Поверхневі покрив м.к. у полі зору мікроскопа	Зябра м.к. у полі зору мікроскопа	БКП <i>E. coli</i>	Сальмонели <i>Salmonella</i>	Протеї <i>Proteus</i>
Короп лускатий	6	14±0,15	20±0,22	++	+	+++
Карась сріблястий	6	25±0,32	34±0,48	+	-	+
Товстолоб білий	6	16±0,18	23±0,28	++	+	++

Примітка. - відсутність росту; + до 10 колоній в чашці Петрі; ++ 10-30 колоній в чашці Петрі; +++ більше 30 колоній в чашці Петрі.

Таким чином, обміненність поверхневих покривів і зябер риб МАФАнМ, виловленої з рибогосподарської водойми можна розглядати в якості критерія забруднення водного середови-

ща. Встановлено, що бактеріальне обміненія поверхневих покривів риби склало відповідно: короп лускатий – 14±0,15 м.к. у полі зору мікроскопа; карась сріблястий – 25±0,32 м.к. у полі зору

мікроскопа; товстолоб білий – $16 \pm 0,18$ м.к. у полі зору мікроскопа. Бактеріоскопія мазків відбитків зябер становить: короп лускатий – $20 \pm 0,22$ м.к. у полі зору мікроскопа; карась сріблястий – $34 \pm 0,48$ м.к. у полі зору мікроскопа; товстолоб білий – $23 \pm 0,28$ м.к. у полі зору мікроскопа.

Проведені дослідження дають підставу констатувати, що найбільш інтенсивному забрудненню водними мікроорганізмами піддається зябровий апарат риб. Якісний і кількісний склад мікроорганізмів зябрових пластинок залежить від санітарно-гігієнічного стану водного середовища. Визначальним є характер забруднення вод органічними сполуками різного походження. Нашими дослідженнями показано, що від характеру контамінації води бактеріями залежить ступінь обміненія зябер і поверхневих покривів риби бактеріями. В зябрах риби, тільки що витягнутого з води, процеси псування протікають досить інтенсивно внаслідок того, що вони виключно близько стикаються із зовнішнім середовищем (вода, повітря), що є джерелом обміненія мікроорганізмами. Беручи до уваги важливу роль зябер в контакті з водним середовищем, були проведені мікробіологічні дослідження, спрямовані на виявлення особливостей їх бактеріального забруднення.

Також було проведено мікробіологічні дослідження проби води, що представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Результати мікробіологічних досліджень проб води (n=6)

Вид бактерій	Рибогосподарська водойма
	Грамнегативні
<i>Pseudomonas</i> sp.	+
<i>Aeromonas</i> sp.	+
<i>Bacteroides</i> sp.	-
<i>Enterobacteriaceae</i> g.sp.	+
	Грампозитивні
<i>Micrococcus</i> sp.	+
<i>Streptococcus</i> sp.	-
<i>Listeria</i> sp.	+
<i>Corynebacterium</i> sp.	+
Дріжджіподібні гриби	-

Результати досліджень доводять, що з виділених з води бактерій значна частка представлена грамнегативними бактеріями, серед яких є умовно-патогенні для риби мікроорганізми. До них відносяться бактерії родів *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*. Дані бактерії при значному забрудненні води органічними речовинами, підвищення температури, зниження вміст кисню та інших факторів можуть викликати захворювання у риб. Такі грампозитивні бактерії, як *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium* зустрі-

чалися рідко.

При дослідженні води водойми рибогосподарства на наявність санітарно-показових мікроорганізмів, (які непрямо вказують на можливість забруднення води патогенними мікроорганізмами) було виділено кишкову паличку (рис.1. 2.). На середовищі Левіна виділено збудника – колонії темно-фіолетового кольору, на Ендо – колонії малинового кольору з металевим блиском; спостерігали зміну кольору середовища з білого рожевого на малиновий, що було характерно для *E. coli*, яка була патогенною.



Рис. 1. Облік росту колоній *E. coli* на середовище Левіна і Ендо

Також було досліджено патогенні властивості виділених мікроорганізмів. Патогенні властивості виявлені лише у *E. coli*, сероваріант O86, ізольований із води ставка. При дослідженні вірулентних властивостей ізольованих ешерихій було встановлено, що культура є патогенною і викликала 95 % летальність білих мишей.

Зі ставкової води виділено санітарно-показові мікроорганізми, які перевищували нормативні показники, що свідчить про потрапляння господарсько-побутових стічних вод у рибогосподарські водойми. Встановлено, що на рівень бактеріального обміненія поверхневих покривів риби напряду впливає показник кількості виділених мікроорганізмів у воді рибогосподарської водойми.

Висновки. 1. Найбільш інтенсивне бактеріальне обміненія поверхневих покривів риб встановлено у карася сріблястого – $34 \pm 0,48$ м.к. у полі зору мікроскопа.

2. Незважаючи на високу бактеріальну забрудненість води і ізоляцією патогенного штаму *E. coli* сероваріант O86, в рибі не було виявлено патогенні для людини мікроорганізми.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження з даної проблеми у подальшому дозволять удосконалити існуючі санітарно-гігієнічні стандарти водойми і розробити ефективні заходи по контролю за рибогосподарськими водоймами.

Список використаної літератури:

1. Антонов Н.А. Экспертиза мяса убойных животных, птицы и рыбы / Н.А. Антонов. – СПб, 1994. – 585 с.
2. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. – М. : Колос, 1999. – 456 с.
3. Давидов О.М. Ветеринарно – санітарний контроль харчових гідробіонтів / О.М. Давидов,

А.В. Абрамов, Ю.Д. Темниханов. – Черкаси, 2007. – 458 с.

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

5. Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства продукции из рыб и морских беспозвоночных № 5319. – Л. – 1991. – С. 95.

6. Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве / Канаев А.И. – М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.

7. Кудряшева А.А. Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров / А.А. Кудряшева, Л.Ю. Савватеева, Е.В. Савватеев. – М.: Колос, 2007. – 304 с.

8. Микитюк П.В. Ветеринарно-санітарні умови вирощування, транспортування, зберігання та переробки живої риби / П.В. Микитюк // Ветеринарна медицина України. – 1997. – № 8. – С. 38-40.

9. Чухлебowa Л.М. Микробиологическая индикация ихтиофауны водных экосистем / Л.М. Чухлебowa // Оценка современного состояния микробиологических исследований в Восточно-Сибирском регионе: материалы всерос. науч.-практ. конф. Иркутск: ИГУ. – 2001. – С. 161-162.

10. Mill A. Tida land longitudinal variation of fecal indicator bacteria in an estuarine creek in South-East Queensland, Australia / Mill A., Schlacher T., Katouli M. // Marine Pollution Bulletin. – 2006. – Vol. 52. – P. 881-891.

Назаренко С.Н. Оценка зависимости между санитарно-гигиеническим состоянием водоема и степени контаминации поверхностных покровов пресноводной рыбы

В статье приведены данные относительно оценки зависимости между санитарно-гигиеническим состоянием водоема и степени контаминации поверхностных покровов и жабр пресноводной рыбы. Установлено, что бактериальное обсеменение поверхностных покровов рыбы составило соответственно: чешуйчатый карп – $14 \pm 0,15$ м.к. (микробных клеток) в поле зрения микроскопа; серебристый карась – $25 \pm 0,32$ м.к. в поле зрения микроскопа; толстолобик белый – $16 \pm 0,18$ м.к. в поле зрения микроскопа. Бактериоскопия мазков отпечатков жабр составляет: чешуйчатый карп – $20 \pm 0,22$ м.к. в поле зрения микроскопа; серебристый карась – $34 \pm 0,48$ м.к. в поле зрения микроскопа; толстолобик белый – $23 \pm 0,28$ м.к. в поле зрения микроскопа. Результаты исследований показывают, что из выделенных из воды бактерий значительную часть занимают грамотрицательные бактерии, среди которых являются условно-патогенные для рыбы микроорганизмы, к ним относятся бактерии родов *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, и грамположительные *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*.

Ключевые слова: бактериальное обсеменение, рыба, *E. coli*, *Salmonella*, *Proteus*, *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*.

Nazarenko S.M. Evaluation of dependence between the sanitary and hygienic conditions of water reservoir and the degree of surface contamination of freshwater fish coating

The article presents data on the relationship between the sanitary condition of water reservoir and the degree of contamination of coatings and gills of freshwater fish. It has been established that bacterial contamination of fish coatings was the following: flake carp – $14 \pm 0,15$ m.c. (microbial cells) in the field of view of the microscope; silver carp – $25 \pm 0,32$ m.c. in view of the microscope; white carp – $16 \pm 0,18$ m.c. in view of the microscope. Smear microscopy gills fingerprint is: scaly carp – $20 \pm 0,22$ m.c. in view of the microscope; silver carp – $34 \pm 0,48$ m.c. in view of the microscope; white carp – $23 \pm 0,28$ m.c. in view of the microscope. The researches show that among the bacteria found in water a significant part occupy Gram-negative bacteria, which include semi- pathogenic microorganisms, which include bacteria genera *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, and Gram-positive *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*.

Keywords: bacterial contamination, fish, *E. coli*, *Salmonella*, *Proteus*, *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*.

Дата надходження до редакції: 24.11.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.

УДК: 619: 579: 616 – 036.22: 636

АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЇ ВИРОБНИЧОГО УСТАТУВАННЯ НА МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ПРЕПАРАТОМ «МОЛСАН»

П.М. Максименко, аспірант*, Сумський НАУ

*Науковий керівник – д.вет.н., професор А.В. Березовський

В статті приведені результати дослідження по обґрунтуванню проведення миття та дезінфекції спеціального молочного обладнання на підприємстві з переробки молока м'якочужинковим засобом «МолСан».

Ключові слова: «МолСан», санітарна обробка, дезінфекція, обладнання, молоко.

Постановка проблеми. Проблеми пов- | ноцінної та здорової їжі завжди є однією із самих

Вісник Сумського національного аграрного університету