Рецензент: д.вет.н., професор В.Ю. Кассіч

УДК: 619: 639.2.09.

ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНІВ КОНТАМІНАЦІЇ ПОВЕРХНЕВИХ ПОКРИВІВ ПРІСНОВОДНОЇ РИБИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТОДІВ ЇЇ ВИЛОВУ

Р. В. Петров, к.вет.н., доцент
С. М. Назаренко, аспірант*
*Науковий керівник: к.вет.н., доцент Р.В. Петров
Сумський національний аграрний університет

В статті наведені дані щодо бактеріального обсіменіння поверхні шкіри карася, коропа, товстолобапри різних методах лову риби. При використанні мобільних засобів лову, що піднімає мул з дна підвищує контамінацію зовнішніх покривів риби з 10^2 до 10^4 бактерій.Встановлено, що бактеріальне обсіменіння свіжовиловленої риби є також індикатором санітарного стану водоймища.

Ключові слова: *бактеріальне обсіменіння, риба, E.coli, Salmonella, Proteus.*

Актуальність роботи. Промислове рибальство здавна було і до цих пір залишається одним з основних видів діяльності людей, завдяки якому значна частина населення Землі забезпечується продуктами харчування. Великий відсоток виловленої в Україні риби – це прісноводна риба, яка виловлена у внутрішніх водоймах. Спосіб вилову риби може суттєво впливати на санітарний стан риб, і в подальшому на безпечність і якість рибної продукції [2].

Залежно від поставленого завдання знаряддя лову можна класифікувати за різними ознаками. Доцільно класифікувати за принципом дії, що визначається особливостями вилучення риби в зону утримуючої дії й утримання риби в ній.

За цією ознакою всі знаряддя промислового рибальства поділяють на класи, які включають сіткові знаряддя лову, які можуть бути мобільними або стаціонарними, а також гачкові, лов якими заснований на заковтуванні рибою гачків з наживкою або зачепленні об'єкта лову гачками без наживки або гарпунами.

Кількість і склад поверхневої мікрофлори тільки що виловленої риби можуть значно коливатися залежно від породи і виду риби, тому що серед гідробіонтів, яких ми досліджували за типом харчування були представники різних груп (бентофаги, фітофаги.). Бакобсіменіння бентофагів завжди вище за інших, тому що вони харчуються з намулу, а деякі з них (карась) в ньому іноді мешкає [3, 4]. На показники загального бакобсіменіння в значній мірі впливаєхарактер водоймища, сезон, район і техніка лову. На 1 $см^2$ поверхні виявляється зазвичай 10^2-10^4 бактерій, а іноді і більше. В основному це водні мікроорганізми. Серед них переважають аеробні, безспорові, грамнегативні паличкоподібні бактерії родів Pseudomonas, Alcaligenes, Acinetobacter, Flavobacterium. Зустрічаються мікрококи і коринеформні бактерії, рідше спороутворюючі бактерії, дріжджі і актиноміцети.

На рибі, виловленій із забруднених водоймищ, частіше за все виділяється умовно – патогенна мікрофлора, в тому числі E.coli, Salmonella, Proteusta ін.[4].

Мета роботи. Метою роботи було визначення бактеріального обсіменіння поверхневих покривів риби при різних методах лову риби,а також встановити кореляцію обсіменіння води з бакобсіменінням риби.

Матеріали та методи. Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету, Сумської регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини, рибних господарств Сумської області.

Об'єктом досліджень була риба, яку виловлювали і відбирали на рибопромислових дільницях Сумського рибокомбінату. З промислових риб відбирали: товстолоб білий, короп лускатий, карась сріблястий.

Проводили бактеріоскопію мазків – відбитків, з поверхневих покривів прісноводної риби, після фарбування за Грамом, а також визначали загальне бакобсіменіння води з Сумського рибного комбінату. Загальне бакобсіменіння (МАФАнМ) визначали за загальноприйнятою методикою висівом на МПА [5, 6, 7].

Суть методу полягає у здатності мезофільних аеробів і факультативних анаеробів рости на поживному агарі при 30^0С з утворенням колоній, які видно при збільшенні 5х. Готували розведення від 1:100 до 1:1000000. Стерильними піпетками здійснювали посіви по 1 $см^3$ розведення у чашки Петрі, заливали 12$см^3$ розплавленого та охолодженого до 45^0С МПА і швидко перемішували вміст чашки, обережно рухаючи її на поверхні стола.

Після застигання агару чашки Петрі ставляли у термостат при температурі 30^0С на 72 год. Через 72 год підраховували загальну кількість бактерій, які виросли на чашках Петрі. Чашки, де виросло до 30 і більше 300 колоній не враховували.

Для визначення МАФАнМ в 1 г продукту підраховали кількість колоній у чашці Петрі помножували на ступінь розведення досліджуваного продукту і ділили на об'єм засіяного продукту.

Для проведення досліду було сформовано

за принципом аналогів дві дослідні групи риб (товстолоб білий, короп лускатий, карась сріблястий) в кількості по шість особин в кожній, яка була отримана з Сумського рибокомбінату, при різних методах вилову.Визначення бактеріального обсіменіння поверхневих покривів риби при різних методах лову риби здійснювали у риби дослідна група 1 метод лову неводом, а дослідна група 2 метод лову ятерами.

Санітарну оцінку води проводили у виросних ставках Сумського рибокомбінату. Воду відбирали у трьох точках, які знаходились біля берега,на середині водойми і у місці вилову риби неводом, з різних шарів при поверхневого 0,02-0,5 м.

Санітарно-бактеріологічне дослідження водивідбір проб і мікробіологічний аналіз проводили згідно з ГОСТ 18963-73 „Вода питна. Методи санітарно-бактеріологічного аналізу".Відповідно до ГОСТ 2874-73 в 1 см^3 води не повинно міститися більше 1,0 х 10^2 КУО; колі-індекс не більше 3; колі-титр не менше 300.

Власні дослідження. У результаті проведення мікробіологічних досліджень бактеріального обсіменіння поверхневих покривів риби при різних методах лову риби у посівах виявили ріст.

В результаті проведених мікробіологічних досліджень використано метод бактеріоскопії мазків-відбитків фарбованих за Грамом, було визначено загальне бактеріальне обсіменіння методом розведень змивів з висівом на МПА. Бактеріологічні дослідження по вивченню обсіменіння поверхневих покривів риби бактеріями кишкової палички (БКП), сальмонелами і протеєм проводили згідно загальноприйнятих методик і по ДЕСТу 21237-75.

При дослідженні зразків риб виловленої різними методами встановили, що метод вилову риби суттєво впливає на контамінацію риби. Нами були отримані наступні результати, що представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати мікробного обсіменіння поверхні шкіри риби при різних методах лову, M±m,n=6

	Обсіменіння мікрофлорою					
Види риб	Кількість особин	Дослідна група 1 (метод лову ятерами)м.к. у полі зору мікроскопа	Дослідна група 2 (метод лову неводами)м.к. у полі зору мікроскопа	БКП E.coli	Сальмонели Salmonella	Протей Proteus
Короп лускатий	6	$1,8 \cdot 10^4$	$4,9 \cdot 10^4$	++	+	+++
Карась сріблястий	6	$3,0 \cdot 10^4$	$6,4 \cdot 10^4$	+	-	+
Товстолоб білий	6	$1,8 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^4$	++	+	++

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

Аналіз отриманих даних, а саме обсіменінність на поверхневих покривах риби при бактеріоскопії мазків відбитків і становить у риб дослідна група 1, які були виловлені методом лову ятерами відповідно: короп лускатий - $1,8 \cdot 10^4$ м.к. у полі зору мікроскопа; карась сріблястий - $3,0 \cdot 10^4$ м.к. у полі зору мікроскопа; товстолоб білий - $1,8 \cdot 10^4$ м.к. у полі зору мікроскопа.

У особин дослідної групи 2, які були виловлені методом лову неводом бактеріоскопія мазків відбитківстановить: короп лускатий - $4,9 \cdot 10^4$м.к. у полі зору мікроскопа; карась сріблястий - $6,4 \cdot 10^4$ м.к. у полі зору мікроскопа; товстолоб білий - $2,3 \cdot 10^4$ м.к. у полі зору мікроскопа.

Проведені дослідження дають підставу констатувати, що бактеріальна обсіменінність мазків-відбитків на поверхні шкіри у риб дослідна група 1, менша ніж у риби дослідна група 2.

При проведенні визначення бактеріального обсіменіння водойми встановлено (таблиця 2), що вода у виросних ставках Сумського рибокомбінату, у місцях із яких її брали для дослідження, значно засіяна мезофільною анаеробною і факультативно-анаеробною мікрофлорою (КМАФАнМ), кількісний склад якої значно коливається, в залежності від місця відбору та глибини водяного шару від 1234,0±2,5 до 24,0±1,5 КУО тис. в 1 см^3.

Таблиця. 2

Бактеріальна обсіменінність води залежно від місця відбору та глибина взяття проб (КУО тис. в 1 см3) M ± m

Місце відбору проб води	Глибина взяття проб, м	Кількість виділених бактерій (КУО тис. в 1 см^3)
Місце вилову риби неводом	0,02	1234,0±2,5
	0,5	230,0±4,7
Біля берега	0,02	602,0±2,7
	0,5	238,0±2,2
На середині водойми	0,02	85,0±0,5
	0,5	24,0±1,5

Встановлено, що бактеріальне обсіменіння води зменшується з віддаленням її від берега, і чим дальше відстань, тим менша бактеріальна забрудненість. На вміст бактерій у воді значно впливає відстань шару води від поверхні. На глибині 0,5 м спостерігається зменшується бактерій в 2-3 раза.

Але не залежно від відстані до берега і глибини шару до 0,5 м в даному випадку вода завжди містить мезофільні аеробні і факультативно-

анаеробні мікроорганізми.

При дослідженнізразків проб води бактеріальне обсіменіння становить на поверхні (0,02 м) відповідно: місце вилову риби неводом - 1234,0±2,5 КУО тис. в 1 $см^3$;біля берега - 602,0±2,7 КУО тис. в 1 $см^3$; на середині водойми-85,0±0,5 КУО тис. в 1 $см^3$.

Аналіз отриманих даних, щодо бактеріальної обсіменінності води на поверхні (0,5 м) становить: місце вилову риби неводом - 230,0±4,7 КУО тис. в 1 $см^3$; біля берега - 238,0±2,2 КУО тис. в 1 $см^3$; на середині водойми - 24,0±1,5 КУО тис. в 1 $см^3$, що залежить від місця відбору та глибина взяття проб води.

Висновки. Виходячи з вищезазначеного, рівень загальної бактеріальної контамінації поверхневих покривів риби дуже сильно варіює і залежить від виду риби і типу її харчування.

На рівень бакобсіменіння риби напряму впливає показник кількості МАФАнМ у воді, тому бакобсіменіння свіжовиловленої риби є індикатором санітарного стану водоймища .

Вода у виросних ставках Сумського рибокомбінату контамінована мезофільними аеробними і факультативно-анаеробними мікроорганізмами, кількість яких на поверхні (0,02 м) у 2-3 рази перевищує вміст у глибших шарах (0,5 м) і зменшується, при збільшенні відстані від берега.

Зменшення вмісту мікрофлори спостерігається, як у вертикальному напрямку при віддаленні від берега, так і горизонтальному глибина взяття проб.

Перспективи подальших досліджень. В перспективі планується розробка методів зниження контамінації риби мікроорганізмами.

Список використаної літератури:

1. Антонов Н.А..Экспертиза мяса убойных животных, птицы и рыбы / Н.А. Антонов – СПб, 1994. – 585 с.
2. Давидов О.М. Ветеринарно – санітарний контроль харчових гідробіонтів / О.М. Давидов, А.В. Абрамов, Ю.Д Темниханов. – Черкаси, 2007.- 458 с.
3. Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства продукции из рыб и морских беспозвоночных № 5319.-Л.-1991.- С.95
4. Кудряшева А.А.Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров / А.А.Кудряшева, Л.Ю.Савватеева, Е.В.Савватеев. – М.: Колос, 2007. – 304 с.
5. Методические указания по гигиеническому контролю загрязнения морской среды МЗ СССР №2260-80 // Збірник важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідемічних питань.-К.-1998.-Т.1,ч.1.- С. 220-249.
6. Микитюк П.В. Ветеринарно-санітарні умови вирощування, транспортування, зберігання та переробки живої риби / П.В. Микитюк // Ветеринарна медицина України. – 1997. – №8. – с. 38-40с.
7. Оценка микробного загрязнения морской воды и массовых видов рыб прибрежной части Чёрного и Азовского морей. /С.О. Омельченко, Г.В.Симчук, В.Л. Зубаченко,Т.А. Ковешникова, И.И. Руднева // Вісник Одеськ. нац. ун-ту. Сер. Біологія.-2005.-Т.10, вип.7.-С.201-207.
8. Mill A., Schlacher T., Katouli M.Tidal and longitudinal variation of fecal indicator bacteria in an estuarine creek in South-East Queensland , Australia //Marine Pollution Bulletin .-2006.-Vol.52.-P.881-891.

Петров Р.В., Назаренко С.М.Определение степени контаминации поверхностных покрововпресноводной рыбы в зависимости от методов её вылова

В статье приведены данные о бактериального обсеменения поверхности кожи карася, карпа, толстолобика при различных методах ловли рыбы. При использовании мобильных средств лова, поднимает ил со дна повышает контаминацию внешних покровов рыбы с 10^2 до 10^4 бактерий. Установлено, что бактериальное обсеменение свежевыловленной рыбы является также индикатором санитарного состояния водоема.

Ключевые слова: *бактериальное обсеменение, рыба, E .coli, Salmonella, Proteus.*

Petrov R.V., Nazarenko S.M.Determination of the degree of contamination of surface skin freshwater fish depending on the methods of its catch

In article the data on bacterial contamination of the surface of the skin carp, carp, silver carp in various methods of catching fish. When using mobile means of fishing, raises the sludge from the bottom increases the contamination of outer clothing fish from 10^2 to 10^4 of bacteria. Found that bacterial contamination of fresh-caught fish is also an indicator of sanitary state of water basin.

Key words: *bacterial contamination, fish, E. coli, Salmonella, Proteus.*

Дата надходження в редакцію: 11.02.2013 р.
Рецензент: д.вет.н., професор Т.І. Фотіна