

5. Требования европейской комиссии к продуктам пчеловодства / А.М. Смирнов, Р.Т. Ключко // «Ветеринария». – 2005 – № 3 – С. 3-7.
6. Удосконалення форм і методів організації роботи державної ветеринарної медицини / В. Хоменко, П.Достоєвський, В. Дзіковський, О. Ляшок // Тваринництво України. – 1993. – № 5-6. – С. 6-7.
7. Імпорт меду на світовому ринку / М.Ульянич //Український пасічник. – 2003. – № 7. – С. 32.
8. Шляхи розвитку бджільництва в Україні / В.Ф. Семенюк // Український пасічник . – 2013. – № 6. – С. 25-27.
9. Шумейко В.И., Овруцкий В.М., Литвин В.П. Экологическая фармакология пчеловодства. / В.И. Шумейко – Киев. – 1999. – 106 с.
10. Bogdanov S. and Lischer P., Interlaboratory trial of the European Honey Commission: Phadebas and Schade Diastase determination methods, Humidity by refractometry and Invertase activity: Report for the participants. – 1993.
11. Harmonised Methods of the European Honey Commission, Apidologie – Special issue, 28. – 1997.

УДК 619:614.31.15:658.562.018/.4:637.56

Богатко Н.М., Букалова Н.В., Каблучко М.В.

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ РИБИ СОЛЕНОЇ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ

Білоцерківський національний аграрний університет

Рецензент – кандидат ветеринарних наук, доцент Пащенко О.О.

Ключові слова: ветеринарно-санітарний контроль, риба-сирець, рибасолена, тушка риби, органолептика, показники якості, показники безпеки.

Постановка проблеми. Рибні продукти мають велике значення у харчуванні людини і складають значну частину її харчового раціону [1]. У багатьох країнах світу риба є основним об'єктом харчової промисловості [2]. У нашій державі діє Закон України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них», який визначає основні правові й організаційні засади забезпечення якості та безпеки риби, інших водних живих ресурсів, виготовленої з них харчової продукції для життя і здоров'я населення та запобігання негативному впливу на довкілля у разі вилову, переробки, фасування й переміщення через митний кордон України [3]. У Законі України «Про безпеку та

якість харчових продуктів» [4] вказано, що Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, що здійснює контроль і нагляд за якістю та безпекою продовольчої сировини і харчових продуктів, повинна виконувати вимоги нової Європейської регламентації щодо харчових продуктів, Комісії Кодексу Аліментаріус, ФАО/ВОЗ, основних положень торгових Угод SPS і ТВТ та організовувати свою роботу на основі оцінки ризиків із санітарної безпеки харчових продуктів [5]. Найефективнішим методом забезпечення безпеки харчової продукції нині у світі визнано систему НАССР, що ґрунтується на виконанні вимог ДСТУ 4161–2003 [6], який включив загальні принципи функціонування системи, а також вимоги Регламенту Європейського Парламенту і Ради № 852/2004 [7].

Рибна промисловість постачає для населення широкий асортимент продукції. Так, в Україні виготовляють рибу солону згідно з вимогами ДСТУ 6025:2008 [8] за технологічною інструкцією з дотриманням Державних санітарних правил і норм [9].

Метою роботи було провести ветеринарно-санітарний контроль риби соленої за показниками якості та безпечності.

Матеріал і методи дослідження. В супермаркетах м. Одеса були відібрані одиниці упаковки риби соленої: барабулі сильносоленої; нототенії мармурової середньосоленої (виробник виробник «Аквamarin», м. Севастополь); піленгасу середньосоленого; сайри слабкосоленої (виробник ТОВ «Водный мир», Одеська обл.); скумбрії середньосоленої; ставриди сильносоленої (виробник ТОВ «Аквафрост», Одеська обл.). Органолептичні та фізичні показники риби соленої визначали згідно з ГОСТ 7631–85 [10]; хімічні показники – згідно з ГОСТ 7636–85 [11]; вміст КМАФАнМ – згідно з ГОСТ 10444.15–94 [12]; наявність БГКП (коліформні бактерії) – згідно з ГОСТ 30518–97 [13]; наявність сульфиторедуруючих клостридій у 1 г продукції – згідно з ГОСТ 29185–91 [14]; наявність стафілококів у 1 г продукції – згідно з ГОСТ 10444.2–94 [15]; наявність патогенних мікроорганізмів: сальмонел у 25 г продукції – згідно з ДСТУ EN 12824–2004 [16], лістерій – ДСТУ ISO 11290-2–2003 [17]. Вміст радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у рибі соленої визначали згідно з ГН 6.6.1.1-130–2006 [18]; токсичних елементів – згідно з чинною нормативною документацією в міській лабораторії ветеринарної медицини (м. Одеса).

Результати досліджень та їх обговорення. Риба солена була виготовлена із патраної чи напівпатраної та/або обезглавленої риби-сирцю (нототенія, піленгас, сайра, скумбрія, ставрида). У нерозібраному вигляді солили барабулю. Рибу-сирець або заморожену обробляють кухонною сіллю чи сольовим розчином. Солену рибу за вмістом масової частки натрію хлориду поділяють на слабкосолену (від 6,0 до 9,0 %); середньосолену (від 9,0 до 13,0 %) та сильносолену (від 13,0 до 17,0 %). Для реалізації соленої риби використовують чисті багаторазові полімерні ящики або дерев'яні бочки.

У таблиці 1 представлено органолептичні та фізичні показники риби соленої.

Важливим показником риби соленої є строки зберігання в залежності від виду пакування. Барабулю сильносолену зберігають у бочках із сольовим розчином, дерев'яних ящиках за температури від мінус 4°C до 0°C упродовж 9 місяців. Нототенію мармурову середньосолену зберігають у бочках із сольовим розчином за температури від мінус 8°C до мінус 4°C упродовж 4 місяців. Піленгас середньосолений зберігають в пакетах з полімерних матеріалів під вакуумом за температури від мінус 8°C до мінус 4°C упродовж 35 діб. Сайру слабкосолену та скумбрію середньосолену зберігають також в пакетах з полімерних матеріалів без вакууму за температури від мінус 8°C до мінус 4°C упродовж 10 діб. Ставриду сильносолену зберігають в пакетах з полімерних матеріалів без вакууму за температури від мінус 8°C до мінус 4°C упродовж 5 діб.

За органолептичними та фізичними показниками риба солена усіх видів відповідали вимогам ДСТУ 6025:2008.

Органолептичні та фізичні показники риби соленої

Назва показника продукції	Характеристика продукції
Зовнішній вигляд: Барабуля сильносолена	Тушки цілі, поверхня чиста, за кольором властива виду риби. Незначна потьмянілість поверхні зі слабким відтінком на поверхні.
Нототенія мармурова середньосолена	Тушки цілі, поверхня чиста, за кольором властива виду риби. Незначне пожовтіння на поверхні, під шкірою і в розрізах, що не проникло в м'ясо.
Піленгас середньосолений	Тушки цілі, поверхня чиста, за кольором властива виду риби. Часткова збитість луски, наявність ікри чи молочка в анальному отворі у нерозібраного піленгаса.
Сайра слабкосолена	Тушки цілі, поверхня чиста, за кольором властива виду риби. Наявність підшкірного пожовтіння, яке не пов'язане з окисненням жиру.
Скумбрія середньосолена	Тушки цілі, поверхня чиста, за кольором властива виду риби. Наявність пожовтіння м'яса на розрізах у розібраної риби.
Ставрида сильносолена	Тушки цілі, поверхня чиста, за кольором властива виду риби. Наявність пожовтіння м'яса на розрізах у розібраної риби, незначне почервоніння поверхні. Підшкірного пожовтіння, яке не пов'язане з окисненням жиру.
Характеристика розробки риби	Нототенія, піленгас, сайра, скумбрія, ставрида, н – обезголовлені, оставлені ікра, молоки та частково внутрішні органи. Барабуля не розроблена.
Колір риби	Властивий даному виду риби
Консистенція	У слабосоленої риби – ніжна, соковита, дещо послаблена; у середньосоленої – соковита, щільна; у сильно соленої – щільна, дещо жорстка.
Запах	Приємний, властивий даному виду солоної риби, без стороннього запаху
Смак	Приємний, властивий даному виду солоної риби, без стороннього присмаку
Наявність сторонніх домішок (у споживчій тарі)	Не виявлено

Хімічні показники риби соленої представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Хімічні показники риби соленої (M±m, n=55)

Назва продукції	Найменування показника		
	масова частка жиру, у %	масова частка натрію хлориду, у %	масова частка гістаміну, у мг/кг
Барабуля сильносолена, n=10	3,9±0,06	15,2±0,24	–
Нототенія мармурова середньосолена, n=8	4,2±0,14	10,6±0,12	–
Піленгас середньосолений, n=8	8,8±1,10	12,1±0,18	–
Сайра слабкосолена, n=9	4,8±0,13	6,4±0,14	–
Скумбрія середньосолена, n=10	12,3±0,18	12,8±0,20	65,24±0,08
Ставрида сильносолена, n=10	7,5±0,12	14,9±0,22	–

Ветеринарні науки

Із даних табл. 2 видно, що найменший вміст натрію хлориду було виявлено у сайрі слабкосоленій – 6,4 % (за норми згідно з ДСТУ 6025:2008 – 6–9%); найбільший вміст натрію хлориду звісно виявлено у барабулі та ставриді сильносолених – 15,2 та 14,9 % (за норми згідно з ДСТУ 6025:2008 – 13–

17%). Масова частка гістаміну була встановлена у скумбрії середньосолених 65,24 мг/кг за норми 100 мг/кг.

Мікробіологічні показники, вміст токсичних елементів та радіонуклідів у рибі солених представлено у таблицях 3 і 4.

Таблиця 3

Мікробіологічні показники риби соленої (M±m, n=55)

Назва продукції	Найменування показника	
	вміст КМАФАНМ, КУО/г*	БГКП (коліформні бактерії); сульфиторедуруючі клостридії, стафілококи, сальмонели, лістерії
Барабуля сильносолена, n=10	1,34·103±28,8	не виявлені
Нототенія мармурова середньосолена, n=8	2,42·103±42,5	не виявлені
Піленгас середньосолений, n=8	4,56·102±29,6	не виявлені
Сайра слабкосолена, n=9	8,54·102±38,4	не виявлені
Скумбрія середньосолена, n=10	4,72·103±50,6	не виявлені
Ставрида сильносолена, n=10	3,66·103±26,4	не виявлені

*Примітка: * – допустимий рівень КМАФАНМ складає 1,0·104 КУО/г.*

Найменший вміст КМАФАНМ було виявлено у пелінгасі середньосоленому та сайрі слабкосолених – 4,56·102±29,6 та 8,54·102±38,4 КУО/г. У продукції інших видів солоної риби вміст КМАФАНМ був

дещо збільшеним, особливо у скумбрії середньосолених – 4,72·103±50,67 КУО/г та ставриді сильносолених – 3,66·103±26,4 КУО/г.

Таблиця 4

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у рибі солених (M±m, n=55)

Назва продукції	Показники безпеки					
	Свинець, мг/кг	Кадмій, мг/кг	Миш'як, мг/кг	Ртуть, мг/кг	137Cs, Бк/кг	90Sr, Бк/кг
Барабуля сильносолена, n=10	0,4±0,02	0,13±0,01	4,12±0,12	0,12±0,02	62,5±4,6	17,2±2,2
Нототенія мармурова середньосолена, n=8	0,5±0,02	0,11±0,01	3,53±0,16	0,18±0,04	39,5±4,2	26,5±3,2
Піленгас середньосолений, n=8	0,3±0,01	0,14±0,01	2,38±0,11	0,15±0,04	42,1±3,8	25,4±2,1
Сайра слабкосолена, n=9	0,2±0,01	0,17±0,01	3,34±0,18	0,33±0,02	50,2±4,0	28,2±4,2
Скумбрія середньосолена, n=10	0,8±0,02	0,16±0,01	4,72±0,14	0,20±0,04	71,1±3,8	48,4±3,6
Ставрида сильносолена, n=10	0,6±0,01	0,15±0,01	3,24±0,10	0,21±0,02	64,7±4,2	28,2±2,3
Норма	1,0	0,2	5,0	0,4	130	100

Вміст токсичних елементів у досліджуваних пробах риби соленої був у межах допустимих рівнів згідно з ДСТУ 6025:2008, а радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr – не перевищував допустимих рівнів, установлених ГН 6.6.1.1-130-2006 [18].

Висновок. У барабулі сильноосоленої, нототенії мармурової середньоосоленої (виробник виробник «Акварин», м. Севастополь); піленгасі середньоосоленому, сайрі слабкосоленої (виробник ТОВ «Водный мир», Одеська обл.); скумбрії середньоосоленої; ставриди сильноосоленої (виробник ТОВ «Аквафрост», Одеська обл.) органолептичні, фізико-хімічні показники відповідали вимогам та нормам ДСТУ 6025:2008. Показники безпеки (вміст гістаміну, КМАФАнМ, токсичних елементів, радіонуклідів) досліджуваних видів соленої риби усіх виробників відповідали вимогам, встановленим нормативним документам та гігієнічним нормативам.

Перспективи подальших досліджень – визначити недопустимі дефекти (ознаки мікробіологічного псування) під час приймання та зберігання соленої риби згідно з ДСТУ 4740:2007.

Література.

1. Schillinger U. Hygiene control of the fish preserve in reservoirs / U. Schillinger, F. Lucke // Food microbiology. – 2008. – Vol. 3, № 4. – P. 98–102.
2. Senokuchi Y. / TheintehratedsanitationmanagementsystemincludinGACCpintheJapaneseexportingfish/ Y. Senokuchi, K. Iki // J. JapanVet. Med. Assn. – 2007. – Vol. 43, № 3. – P.127–134.
3. Закон України «Прорибу, іншіводніживіресурситахарчовупродукціюзних». Затв. ВР України за № 486-IV від 06.02. 2003 р.
4. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів». Затв. ВР України за № 2809-IV від 06.09. 2005 р.; зміни № 1778-12 від 17.12. 2009р.
5. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 28.01 2002 р. № 178/2002, що встановлює загальні принципи та вимоги законодавства щодо харчових продуктів, створює Європейський орган з безпеки харчових продуктів і встановлює

процедури у питаннях, пов'язаних із безпекою харчових продуктів.

6. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161–2003. – К., Держспоживстандарт України, 2003. – 13 с. – (Національний стандарт України).

7. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 29.04. 2004 р. № 852/2004 «Про гігієну харчових продуктів»

8. Риба солена. Технічні умови: ДСТУ 6025:2008. – К., Держспоживстандарт України, 2010. – 15 с. – (Національний стандарт України).

9. Державні санітарні правила і норми для підприємств і суден, що виробляють продукцію з риби та інших водних живих ресурсів. Затверджені Міністерством охорони здоров'я за № 197 від 06.05. 2003 р.

10. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний: ГОСТ 7631–85. – Госпотребнадзор СССР, 1985. – 19 с. – (Межгосударственный стандарт).

11. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа: ГОСТ 7636–85. – Госпотребнадзор СССР, 1985. – 56 с. – (Межгосударственный стандарт).

12. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15–94. – К., Госстандарт Украины, 1996. – 8 с. – (Межгосударственный стандарт).

13. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий): ГОСТ 30518–97. – К., Госстандарт Украины, 1998. – 14 с. – (Межгосударственный стандарт).

14. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий: ГОСТ 29185–91. – К., Госстандарт Украины, 1992. – 14 с. – (Межгосударственный стандарт).

15. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества

Staphylococcus aureus: ГОСТ 10444.2–94. – К., Госстандарт України, 1996. – 12 с. – (Межгосударственный стандарт).

16. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella*: ДСТУ EN 12824–2004. – К., Держспоживстандарт України, 2004. – 18 с. – (Національний стандарт України).

17. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування

Listeriamonocytogenes. Частина 2. Метод підрахування: ДСТУ ISO 11290-2–2003. – К., Держспоживстандарт України, 2003. – 16 с. – (Національний стандарт України).

18. ГН 6.6.1.1-130–2006 «Гігієнічний норматив «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs і ⁹⁰Sr у продуктах харчування та питній воді». Затверджені Міністерством охорони здоров'я України 03.05. 2006 р., № 256.

УДК 579.253:57.083.31

Бордюгова С.С., Бордюгов К.С.

ВЗАЄМВІДНОСИНИ ПОМІЖ МІКРООРГАНІЗМАМИ У МІКРОБІОЦЕНОЗАХ

Рецензент – кандидат ветеринарних наук, доцент Доценко В.О.

Ключові слова: мікрофлора, мікроорганізми, антагонізм, лактобактерії, біфідобактерії.

Мікроорганізми – це перші мешканці на нашій планеті. Близько 3 млрд. років тому вони сформували мікробіосферу – найдавнішу оболонку біосфери Землі. Біомаса таких істот перевищує сумарну біомасу рослин та тварин, які з'явилися на планеті значно пізніше.

У процесі еволюції та природного відбору в організмі виникла та стабілізувалася мікроекологічна система «макроорганізм – ендосимбіотні бактерії» [1]. Відбулося це багато тисячоліть (а, можливо, й мільйони років) тому. Початково при проникненні в макроорганізм мікроби зустріли ярий опір: організми стійко протистояли сторонньому вторгненню. Однак, у випадках, коли елімінація мікроорганізмів, по тим чи іншим причинам, не відбувалася, наставав другий етап взаємовідносин: взаємна адаптація. У результаті пройшов відбір певних видів мікроорганізмів, які здатні прикріплюватися і колонізувати слизові оболонки відповідних екологічних ніш і використовувати організм господаря як нове середовище для свого

росту і розвитку. Так сформувалися симбіотичні асоціації, що складають нормальну мікрофлору людини і тварин [1, 2].

У кишечнику, як і в будь-якій іншій нестерильній порожнині організму, перебуває постійно або тимчасово значна кількість бактерій, деякі з них необхідні для життєдіяльності макроорганізму, а інші, навпаки, руйнують його. Ендосимбіотна мікрофлора, яка мешкає у кишечнику, співіснує із організмом птахів, тварин та людей, головним чином, на принципах мутуалізму (взаємної вигоди), виконуючи життєво важливі функції в обміні речовин, імунологічному захисті макроорганізму, забезпеченні його колонізаційної резистентності, виробленню біологічно активних речовин (вітамінів, ферментів, медіаторів), у тому числі із антибіотичними властивостями, у реалізації морфокінетичних (трофічних) процесів і таке інше [3].

У той же час, поміж самими мікроорганізмами складаються мікробні асоціації із різними типами взаємовідносин: індиферентних, синергічних та антагоністичних [3, 4].