

УДК 619:614.31.15:658.562.018/4:637.56

**Богатко Н. М.**, к. вет. н., доцент, **Богатко Л. М.**, к. вет. н., доцент ©*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна***Салата В. З.**, к. вет. н., доцент*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького***Сердюков Я. К.**, к. вет. н., доцент*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ***Щуревич Г. П.**, к. вет. н., доцент*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна***ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНИЙ КОНТРОЛЬ РИБОПРОДУКТІВ У СУПЕРМАРКЕТАХ**

За показниками якості та безпечності барабуля сильносолена, нототенія мрамурова середньосолена (виробник м. Миколаїв «Океаник-Юг»); піленгас середньосолений, сайра слабкосолена (виробник ТОВ «Водный мир», Одеська обл.); скумбрія середньосолена; ставрида сильносолена (виробник ТОВ «Аквафрост», Одеська обл.) відповідали вимогам, що встановлені нормативними документами (ДСТУ 6025:2008) та гігієнічними нормативами.

**Ключові слова:** ветеринарно-санітарний контроль, рибопродукти, риба солена, органолептика, показники якості, показники безпечності.

УДК 619:614.31.15:658.562.018/4:637.56

**Богатко Н. М., Богатко Л. М., Салата В. З., Сердюков Я. К., Щуревич Г. П.***Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина**Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев***ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНИЙ КОНТРОЛЬ РИБОПРОДУКТІВ В СУПЕРМАРКЕТАХ**

За показателями качества и безопасности барабуля сильносоленая, нототенія мраморная среднесоленая (производитель г. Николаев «Океаник-Юг»); піленгас среднесоленный, сайра слабосоленая (производитель ООО «Водный мир», Одесская обл.); скумбрия среднесоленая; ставрида сильносоленая (производитель ООО «Аквафрост», Одесская обл.) отвечали требованиям, установленным нормативными документами (ДСТУ 6025:2008) и гигиеническим нормативам.

**Ключевые слова:** ветеринарно-санітарний контроль, рибопродукти, риба соленая, органолептика, показатели качества, показатели безопасности.

UDK 619:614.31.15:658.562.018/4:637.56

**N. Bogatko, L. Bogatko, V. Salata, J. Serdioucov, Schyrevuch G. P.***Bilotserkivskiy National agrarian University, Belaya Tserkov, Ukraine**Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhyskyj**National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev***VETERINARY-SANITARY CONTROL OF FISH PRODUCTS IN SUPERMARKETS**

*Fish foods matter very much in the feed of man and fold considerable part her food ration. In many countries of the world fish is the basic object of food industry. In our state Law of Ukraine operates «On fish, other hydrogens living resources and food products from*

them», that determines basic legal and organizational principles of providing of quality and safety of fish, other water living resources, food products made from them for life and health of population and prevention of negative influence on an environment in case of fishing-out, processing, packing and moving through the custom border of Ukraine. By the most effective method of providing of safety of food products presently the system HACCP, that is base on implementation of requirements of ДСТУ 4161–2003, sconferred in the world, that included general principles of functioning of the system, and also requirements of Regulation of European Parliament and Advice №852/2004. The important index of fish salted are expiration dates depending on the type of packing. Striped mullet of strongly saline keep in barrels with salt solution, wooden boxes for temperatures from  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  during 9 months. Marble rockcod middle saline keep in barrels with salt solution for temperatures from  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  during 4 months. So-ivy mullet of middle saline keep in packages from polymeric materials under a vacuum for temperatures from  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  during a 35 twenty four hours. Saury of feeble saline and hardhead of middle saline is kept also in packages from polymeric materials without a vacuum for temperatures from  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  during a 10 twenty-four hours. The horse-mackerel of strongly saline is kept in packages from polymeric materials without a vacuum for temperatures from  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  during a 5 twenty-four hours. The least content of MAFAnM was educed in so-ivy mullet middle saline and saury of feeble saline –  $4,56\cdot 102\pm 29,6$  and  $8,54\cdot 102\pm 38,4$  KUO/gr. In the products of other types of salt fish content of MAFAnM was some thing megascopic, especially for the hardhead of middle middle saline –  $4,72\cdot 103\pm 50,67$  KUO/gr and horse-mackerel of strongly saline –  $3,66\cdot 103\pm 26,4$  KUO/gr. On the indexes of quality and unconcern of striped mullet strongly saline, marble rockcod middle saline (producer is Nikolaev «Okeanik-Yug»); so-ivy mullet middle saline, saury of feeble saline (producer of LTD «Water of the world», Odesa region); hardhead of middle saline; horse-mackerel of strongly saline (producer of LTD «Akvafröst», Odesa region) answered requirements that is set by normative documents ДСТУ 6025: 2008 and hygienical norms.

Determined organoleptic, physcal and chemical, microbiological indexes and content of toxic elements, radionuklidis, are set in fish saline, that will be realized in the supermarkets of t. Bilaya Tserkov. In fish saline of striped mullet, marbled rockcod, so-ivy mullet, saury, mackerel and jack mackerel for the indexes of quality answered requirements and norms of DSTU 6025:2008. Probed fish saline answers the regulated indexes of safety in obodience to a normative documents.

**Key words:** veterinary-sanitary control, fish products, fish saline, organoleptic, indexes of quality, indexes of safety.

**Актуальність 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 основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [4] вказано, що необхідно здійснювати інспекційні перевірки щодо дотримання гігієнічно-санітарних вимог при виробництві безпечних та якісних харчових продуктів, та виконувати вимоги нової Європейської регламентації щодо харчових продуктів, Комісії Кодексу Аліментаріус, ФАО/ВОЗ, основних положень торгових Угод SPS і TBT та організувати 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-санітарну оцінку риби соленої за показниками якості та безпечності.

**Матеріал і методи дослідження.** В супермаркетах м. Біла Церква були відібрані одиниці упаковки риби соленої: барабулі сильносоленої; нототенії мармурової середньосоленої (виробник «Океаник-Юг», м. Миколаїв); 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 сульфіторедуючих 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  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  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. Біла Церква).

**Результати досліджень.** 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. Солону рибу за вмістом масової частки натрію хлориду поділяють на слабкосолону (від 6,0 до 9,0 %); середньосолону (від 9,0 до 13,0 %) та сильносолону (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 сильносолону зберігають у бочках із сольовим розчином, дерев'яних ящиках за температури від мінус 4°C до 0°C упродовж 9 місяців. Нототенію мармурову середньосолону 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 слабкосолону та скумбрію середньосолону зберігають також в пакетах з полімерних матеріалів без вакууму за температури від мінус 8°C до мінус 4°C упродовж 10 діб. Ставриду сильносолону 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.

Хімічні показники риби соленої представлені у таблиці 2.

Таблиця 1

**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, молюки 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

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	–

Із даних табл. 2 видно, що найменший вміст натрію хлориду було виявлено у сайрі слабкосоленої – 6,4 % (за норми згідно з ДСТУ 6025:2008 – 6–9%); найбільший вміст натрію хлориду звісно виявлено у барабулі та ставриді сильносоленої – 15,2 та 14,9 % (за норми згідно з ДСТУ 6025:2008 – 13–17%). Масова частка гістаміну була встановлена у скумбрії середньосоленої 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); сульфіторедуючі клостридії, стафілококи, сальмонели, лістерії
Барабуля сильносолена, n=10	1,34·10 <sup>3</sup> ±28,8	не виявлені
Нототенія мармурова середньосолена, n=8	2,42·10 <sup>3</sup> ±42,5	не виявлені
Піленгас середньосолений, n=8	4,56·10 <sup>2</sup> ±29,6	не виявлені
Сайра слабкосолена, n=9	8,54·10 <sup>2</sup> ±38,4	не виявлені
Скумбрія середньосолена, n=10	4,72·10 <sup>3</sup> ±50,6	не виявлені
Ставрида сильносолена, n=10	3,66·10 <sup>3</sup> ±26,4	не виявлені

**Примітка.** \* – допустимий рівень КМАФАНМ складає 1,0·10<sup>4</sup> КУО/г.

Найменший вміст КМАФАНМ було виявлено у пелінгасі середньосоленому та сайрі слабкосолений – 4,56·10<sup>2</sup>±29,6 та 8,54·10<sup>2</sup>±38,4 КУО/г. У продукції інших видів солоної риби вміст КМАФАНМ був дещо збільшеним, особливо у скумбрії середньосолений – 4,72·10<sup>3</sup>±50,67 КУО/г та ставриді сильносолений – 3,66·10<sup>3</sup>±26,4 КУО/г.

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

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	<sup>137</sup> Cs, Бк/кг	<sup>90</sup> Sr, 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 мар-мурова середньо-солена, 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

**Висновок.** У барабулі сильносоленої, нототенії мармурової середньосоленої (виробник «Океаник-Юг», м. Миколаїв); піленгасі середньосоленому, сайрі слабкосоленої (виробник ТОВ «Водный мир», Одеська обл.); скумбрії середньосоленої; ставриди сильносоленої (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 солоної 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 солоної 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. / The integrated sanitation management system including HACCP in the Japanese exporting fish / Y. Senokuchi, K. Iki // J. Japan Vet. Med. Assn. – 2007. – Vol. 43, № 3. – P.127–134.
3. Закон України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них». Затв. ВР України за № 486-IV від 06.02. 2003 р.
4. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Затв. ВР України за № 1602-VII від 22.07. 2014 р.
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 Украины, 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 *Listeria monocytogenes*. 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 <sup>137</sup>Cs і <sup>90</sup>Sr у продуктах харчування та питній воді». Затверджені Міністерством охорони здоров'я України 03.05. 2006 р., № 256.

Стаття надійшла до редакції 24.09.2015