

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА РЫБОПРОДУКТОВ

Т.В. Буйнич, Т.М. Натынич

Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь

Введение. Беларусь хоть и не имеет выхода к морю, морскими и океаническими деликатесами жители нашей страны не обделены. Ассортимент речной, прудовой и морской рыбы в торговой сети насчитывает около 30 видов. Это то, что в продаже есть круглый год.

Для белорусов очень важно присутствие в рационе морской рыбы. Дело в том, что Беларусь не имеет статуса страны, свободной от дефицита йода. А в морской рыбе йод как раз есть.

Изменения, вызванные нехваткой йода на этапе внутриутробного развития и в раннем детском возрасте, являются необратимыми и практически не поддаются лечению и реабилитации. С дефицитом йода связано появление эндемического диффузного и узлового зоба, гипотиреоза, умственной и физической отсталости детей, кретинизма, угрозы невынашивания беременности, пороков развития у детей. В условиях йодного дефицита в сотни раз возрастает и риск радиационно-индуцированных заболеваний щитовидной железы.

Однако не стоит забывать, что в рыбе содержится комплекс витаминов и микроэлементов. Рыба – продукт, содержащий большое количество белка, и может быть прекрасной заменой животным, более тяжелым белкам. Рыба богата фосфором и необходима для укрепления костной ткани. Например, в Скандинавских странах, где употребляют значительное количество морепродуктов, заболеваемость остеопорозом меньше, чем в странах, где рыбы едят меньше [5, с. 9-13].

Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, необходимо есть рыбу до четырех раз в неделю. Минимальное потребление – один раз в семь дней в количестве 100-200 граммов.

Рыбопродукты быстро изменяют свои качественные характеристики под влиянием микроорганизмов. В связи с этим важной задачей является получение рыбного сырья и рыбопродуктов с низким содержанием микроорганизмов.

Качество рыбной продукции имеет прямую зависимость от соблюдения технических режимов изготовления, качества сырья, условий реализации и хранения. Чтобы оценить микробиологическую безопасность любого пищевого продукта, необходимо установить и определить для него микробиологические нормативы (показатели). Главной особенностью микробиологических нормативов является диапазон допусков, по которым, принято определять качество продукции [1, с. 94].

В настоящее время, важен более тщательный микробиологический контроль поступающего сырья, используемого для изготовления рыбопродуктов, обеспечивающий потребителю их безвредность.

Целью настоящей работы явилось оценка качества готовой продукции по микробиологическим показателям.

Методика и объекты исследований. Исследования проведены в бактериологической лаборатории СП «Санта Бремор» ООО город Брест в 2021 году. Методы отбора и подготовку проб для выявления и определения микробиологических показателей проводили по ГОСТ 31747–2012.

Объектом исследований являлись филе сельди Атлантической слабосоленой и имитированная пищевая рыбная продукция – крабовые палочки «Русское море».

Для достижения цели был определен комплексный подход и определены следующие задачи:

1) Провести оценку микробиологических рисков по следующим показателям: количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) (ГОСТ 10444.15–94); наличие или отсутствие бактерий рода *Salmonella* (ГОСТ 31659–2012), бактерии группы кишечных палочек (БГКП) (ГОСТ 31747–2012) и количества коагулазоположительных стафилококков *Staphylococcus aureus* (ГОСТ 31746–2012).

2) Установить соответствие полученных результатов согласно требованиям ТР ЕАЭС 040/2016 «Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и

рыбной продукции» [2], ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [3] и СанПиН ГН № 52 от 21.06.2013 [4].

Результаты и их обсуждение. По результатам микробиологического исследования установлено, что в образцах филе сельди Атлантической слабосоленой по показателю КМАФАнМ были получены средние значения – $1,9 \times 10^2$, что не превышает допустимый уровень согласно ТР ЕАЭС 040/2016.

Результаты проведенных исследований на микробиологических показатели в филе сельди представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Микробиологические показатели филе сельди Атлантической слабосоленой

Показатель	Фактическое значение показателей качества				Норма, не более
	№ пробы				
	№1	№2	№3	№4	
КМАФАнМ, КОЕ/г, см ³	10^{-1}	10^{-1}	10^{-2}	10^{-2}	2×10^5
	$1,9 \times 10^3$	$1,7 \times 10^3$	$3,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	
Среднее значение	$1,9 \pm 0,05 \times 10^2$				
БГКП, г/см ³	Не обнаружено в 0,01 г				Не допускаются
Бактерии рода <i>Salmonella</i> , г/см ³	Не обнаружено в 25 г				Не допускаются
<i>Listeria monocytogenes</i> , г/см ³	Не обнаружено в 25 г				Не допускаются
Сульфитредуцирующие клостридии, г/см ³	Не обнаружено в 0,01 г				Не допускаются
<i>Staphylococcus aureus</i> , г/см ³	Не обнаружено в 1,0 г				Не допускаются

Микробиологические исследования образцов имитированной пищевой рыбной продукции – крабовые палочки «Русское море» показали, что КМАФАнМ ($2,8 \times 10^2$ не превышал допустимый уровень значений согласно ТР ЕАЭС 040/2016 [2]. Количество энтерококков в 1,0 г составило – $1,0 \times 10^2$, что в пределах допустимой нормы согласно СанПиН от 21.06.2013 г. № 52 [4].

Результаты микробиологических исследований рыбной продукции – крабовые палочки «Русское море» представлены в таблице 2.

В исследованиях готовой продукции – филе сельди Атлантической и крабовые палочки «Русское море» на соответствие требованиям безопасности по микробиологическим показателям на выявление бактерий группы кишечная палочка, бактерии рода *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* и сульфитредуцирующие клостридии не обнаружены.

Таблица 2. – Микробиологические показатели крабовых палочек «Русское море»

Показатель	Фактическое значение показателей качества				Норма, не более
	№ пробы				
	№1	№2	№3	№4	
КМАФАнМ, КОЕ/г, см ³	10^{-1}	10^{-1}	10^{-2}	10^{-2}	1×10^3
	$3,2 \times 10^2$	$3,1 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$	
Среднее значение	$2,8 \pm 0,05 \times 10^2$				
БГКП, г/см ³	Не обнаружено в 0,01 г				Не допускаются
<i>Listeria monocytogenes</i> , г/см ³	Не обнаружено в 25 г				Не допускаются
Бактерии рода <i>Salmonella</i> , г/см ³	Не обнаружено в 25 г				Не допускаются
Сульфитредуцирующие клостридии, г/см ³	Не обнаружено в 1,0 г				Не допускаются
<i>Staphylococcus aureus</i> , г/см ³	Не обнаружено в 1,0 г				Не допускаются
Энтерококков в 1,0 г	10^{-1}	10^{-1}	10^{-2}	10^{-2}	2×10^3

Заключение. Установлено, что микробиологическая обсемененность исследуемой готовой рыбной продукции (крабовые палочки «Русское море», филе сельди Атлантической слабосоленой) по показателю КМАФАнМ для определенного вида готовой продукции составляло норму согласно СанПиН. Микробиологический показатель БГКП в пробах готовой рыбной продукции не был обнаружен. Результаты исследований на содержание патогенных микроорганизмов (в том числе бактерий рода *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* соответствуют требованиям предъявляемым СанПиН от 21.06.2013 г. № 52.

В ходе исследований при производстве продукции, не было замечено нарушений в технологическом процессе и температурных режимах, это свидетельствует, что рыбная продукция является безопасной для жизни потребителя.

Обобщая результаты исследований, можно сделать вывод, что исследуемая рыбная продукция СП «Санта Бремор» ООО прошла оценку контроля и качества по всем микробиологическим показателям, и тем самым установлено её соответствие нормам и требованиям Технический регламент Евразийского экономического союза “О безопасности рыбы и рыбной продукции” (ТР ЕАЭС 040/2016).

Список использованных источников

1. Агульник, М.А. Микробиология филе рыбы и рыбопродуктов / М.А. Агульник. – 2-е изд. – Минск: Энциклопедькс, 2013. – 168 с.
2. О безопасности рыбы и рыбной продукции : ТР ЕАЭС 040/2016 : принят 24.04.2017 : вступ. В силу 01.09.2017 / Евраз. экон. комис. – Минск : Госстандарт, 2017. – 76 с.
3. О безопасности пищевой продукции : ТР ТС 021/2011 : принят 09.12.2011 : вступ. в силу 01.07.2013 / Евраз. экон. комис. – Минск : Госстандарт, 2011. – 160 с.
4. Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам. Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов : СанПиН и ГН : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 21 июня 2013 г, № 52. – Минск : [б. и.], 2013. – 430 с.
5. Спиридонов, А.А. Обогащение йодом продукции животноводства. Нормы и технологии / А.А.Спиридонов, Е.В. Мурашова, О.Ф. Кислова – Санкт-Петербург «ООО СПС–Принт», 2011. – 116 с.