

Микробиологическими исследованиями установлено, что образцы № 1 6 соответствуют требованиям СанПиНа. Однако в образце № 7 были обнаружены золотистый стафилококк, сальмонеллы, а также превышены показатели содержания КМАФАнМ, дрожжей и плесневых грибов, что свидетельствует о низком уровне санитарии на предприятии и не соблюдении персоналом правил личной гигиены при работе с пищевыми продуктами. Поэтому образец № 7 был снят с дегустации

По показателям безопасности образцы пресервов № 1 6, кроме № 7, соответствовали требованиям СанПиНа 2.3.2.1078–01.

Таким образом, нами обоснованы пределы свежести рыбы по таким показателям как ПЧ и КЧ: значение КЧ от 0,5 до 1,6 и ПЧ от 0,001 до 0,03 свидетельствует об использовании свежего сырья, значение КЧ 1,6-2,0 и ПЧ 0,03–0,1 говорит об использовании сырья сомнительной свежести и значения КЧ более 2,0, а ПЧ более 0,1 свидетельствует о несвежем и некачественном сырье или продукте.

Установлена зависимость между значениями БЕ и органолептическими показателями: 120-150 начало созревания характеризуется жесткой консистенцией и привкусом сырой рыбы, 150-220 активное созревание при котором сырье приобретает плотную, но не жесткую консистенцию, а также вкус и запах (букет) созревшей рыбы и более 220 — перезревание свидетельствует о начале белкового распада рыбы, приобретением ею мажущейся консистенции, желтоватого оттенка и неприятного прогорклого вкуса.

Результаты исследования качества пресервов 7 производителей согласуются с данными полученными контролирующими органами и свидетельствуют о том, что отдельные производители («КРОФ») систематически нарушают требования НТД и правительственное постановление по обеспечению качества и безопасности пищевой рыбной продукции.

#### Список использованных источников

1. Ершов А.М. Технология рыбы и рыбных продуктов. – СПб. ГИОРД, 2006. – 994 с.
2. Головин А.Н. Контроль производства и качества продуктов из гидробионтов. – М.: Колос, 1997 – 256 с.
3. ГОСТ 26664–85. Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли составных частей. – М.: Изд-во стандартов, 1985.

УДК 637.56:381.1

### КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ РЫБНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ДЕЛИКАТЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ

*В.В. Шевченко, д.т.н., профессор, Н.В. Веселов, аспирант  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический  
университет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*А.В. Герман, директор  
ГУ «Центр контроля качества товаров (продукции), работ и услуг»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Каждый житель России в среднем в год употребляет в пищу около 18 кг рыбной продукции. При этом европеец съедает более 30 кг в год, а японец более 60 кг

В Санкт-Петербурге, городе, расположенном на море, потребление рыбы не дотягивает даже до среднероссийского показателя. В среднем в городе потребляется 12 12,5 кг в пересчете на каждого жителя, что меньше нормы потребления рыбы, рекомендованной медициной.

Особую важность приобретает проблема сокращения потерь и сохранения качества и безопасности рыбопродукции для населения.

Качество и безопасность продуктов, в том числе и рыбопродукции, в России регламентируются Федеральным законом «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Одним из официальных документов, регулирующих безопасность, пищевую ценность и качество пищевых продуктов, является СанПиН, а также «Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации (2003 – 2020 гг.)».

Эффективность решения вопросов управления качеством и безопасностью продукции в рыбоперерабатывающей промышленности напрямую связана с положением Федерального закона «О техническом регулировании».

Учитывая то, что соленая рыба семейства лососевых, упакованная под вакуумом пользуется повышенным спросом у населения, нами были проведены маркетинговые исследования, которыми установлено низкое качество этого вида продукции у многих российских производителей.

В частности, органолептическая оценка качества продукции в сети универсамов «Народная семья» позволила сделать заключение о низком качестве продаваемой рыбы (после вскрытия вакуумной упаковки у рыбы наблюдалась дряблая консистенция, расслоение мышечной ткани, изменение цвета и самое главное — резкое послевкусие химических консервантов (бензоата натрия, сорбата калия и, может быть, других консервантов, не заявленных на упаковке)). Что касается физико-химических и микробиологических показателей, то можно отметить наличие бактерий группы кишечной палочки, передозировки соли и гидролитических процессов, происходящих в липидной части мышечной ткани. Более того, вакуумная упаковка является весьма опасной, т. к. при несоблюдении идеальных санитарных условий начинают развиваться анаэробные микроорганизмы, которые делают пищевой продукт опасным для здоровья человека.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при приобретении такого рода продукции покупатель получает пищевой продукт, противоречащий основным законодательным актам о качестве и безопасности пищевой продукции. Также следует обратить особое внимание на внесение в соленый продукт повышенного содержания таких химических консервантов, как бензоат натрия E211 и сорбат калия E202.

Для того, чтобы соленая рыбная продукция рыб семейства лососевых была безопасной и обладала лечебно-профилактическими свойствами, нами был разработан новый способ посола, отличающийся от традиционных тем, что в посолочную смесь вместо химических веществ (консервантов) входит натуральный растительный консервант.

Нами был выбран объект исследования - семга, выращенная в садках на Баренцевом море.

Для исследования использовали: образец № 1 — образец семги с традиционным способом посола, образец № 2 — с добавлением растительного и химического консерванта, образец № 3 — с исключением химического консерванта растительным.

В результате исследования образцов семги по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим и по показателям безопасности было установлено, что при хранении трех партий образцов при температурном режиме  $4 \pm 2$  °С, образец № 3 получил наивысшую оценку качества.

На 60 сутки у образца № 1 были выявлены первичные признаки порчи (дряблая консистенция, расслоение мышечной ткани, незначительное изменение цвета). Образец № 2 имел карамельный привкус и более плотную консистенцию в сравнении с образцом № 1 и № 3. Образец № 3 получил высокую балльную оценку.

Учитывая, что рыбы семейства лососевых относятся к рыбам с высоким содержанием жира (18 – 30 %), наши исследования были направлены на изучение гидролитических и окислительных процессов, происходящих в экспериментальных образцах семги при хранении.

Важной отличительной особенностью липидов рыб является преобладание в их составе ненасыщенных жирных кислот и наличие среди них высоконепредельных с четырьмя — шестью двойными связями.

При изменении липидов протекают гидролитическое и окислительные процессы, тесно связанные между собой. Первичными продуктами окисления являются гидроперекиси и перекиси. Возникновение перекисей сопровождается превращением их в эпоксисоединения, спирты, карбонильные соединения (альдегиды, кетоны, альдегидо- и кетокислоты). То есть появляется возможность образования веществ, обладающих свойствами конденсированности.

Поэтому нами проводились наблюдения за развитием гидролитических и окислительных процессов по изменению таких показателей, как кислотное (КЧ) и перекисное (ПЧ) числа семги. На 60 сутки хранения КЧ и ПЧ у всех трех образцов соответствовало нормативным данным и дальнейшего нарастания этих показателей не наблюдалось.

По физико-химическим показателям, показателям безопасности и микробиологическим показателям образцы выдержали все требования нормативных документов. Проведенные исследования показали, что экспериментальные образцы соленой семги обладают повышенной пищевой ценностью за счет сбалансированного витаминно-минерального состава и частично (образец № 2) и полностью (образец № 3) безопасны для здоровья человека.

Таким образом, была обоснована и экспериментально подтверждена перспективность и эффективность использования растительного консерванта, установлено влияние его на повышение пищевой ценности и безопасности.

#### Список использованных источников

1. Позняковский В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. – 311 с.
2. СанПиН 2.3.2.1078–01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
3. Бремнен А.Г. Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов. – СПб.: Профессия, 2009. – 468 с.

