DOI: 10.17117/na.2016.01.01.457

Поступила (Received): 27.01.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.01.457.pdf>

Матвеева В.А., Супрунова И.А., Шульгина Л.В.
Технология получения продукта по типу крипсов с
использованием икры морских ежей

Matveeva V.A., Suprunova I.A., Shulgina L.V.
Production technology of the product as crips with sea urchin roe

В статье приведены результаты исследований по использованию икры серого морского ежа при создании нового продукта функционального назначения с пониженной влажностью. Цель исследования – разработка рецептуры и технологии получения биокрипсов с использованием морских объектов

Ключевые слова: икра морского ежа, функциональный продукт, гидробионты

The article contains results of researches about the use of gray sea urchin roe to create a new functional food product with reduced moisture. The purpose of research is the development of recipes and technology for biokripses with marine objects

Key words: sea urchin roe, functional product, hydrobionts

Матвеева Виктория Александровна

Аспирант

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, ул. Суханова, 8

Matveeva Viktoria Alexandrovna

Graduate

Far Eastern federal university
Vladivostok, Sukhanova st., 8

Супрунова Ирина Анатольевна

Старший преподаватель

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, ул. Суханова, 8

Suprunova Irina Anatolievna

Senior teacher

Far Eastern federal university
Vladivostok, Sukhanova st., 8

Шульгина Лидия Васильевна

Доктор биологических наук, профессор

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, ул. Суханова, 8

Shulgina Lidia Vasilevna

Doctor of Biological Sciences, Professor

Far Eastern federal university
Vladivostok, Sukhanova st., 8

Работа поддержана Российским научным фондом (проект № 14-50-00034).

Статистические сведения за последние годы показывают, что в Приморском крае потребление продуктов из рыбы и беспозвоночных на душу населения составляет около 30 кг в год. Это обусловлено тем, что рыбоперерабатывающими предприятиями Приморского края производится большой объем продуктов из морских объектов, доля которых из уловов Дальневосточного региона в среднем составляет 29,2%; России – до 18,4% [1].

В прибрежных водах Приморья осуществляется добыча различных водных биологических ресурсов, включая серого и черного морского ежа, анадары,

корбикулы, спизулы, трубача и других, которые по пищевой и биологической ценности не уступают основным видам.

Одним из ценных объектов промысла являются морские ежи, запасы которых у материкового японо-морского побережья России составляют не менее 34 % от таковых всего Дальневосточного бассейна, но интенсивная добыча их проводится на протяжении последних 15 лет. В пищу у морских ежей используют только икру, которая находится внутри тела и высоко ценится многими народами Востока за вкусовые и целебные свойства. Икру едят в сыром, соленом, вареном, жареном и маринованном видах. Икра морских ежей обладает иммуномодулирующим, сорбирующим, радиопротекторным, антиопухолевым, антиоксидантным, генопротекторным и мембранопротекторным свойствами. В икре морских ежей содержится 13,8% белков, 4,3 % – липидов, 2,5 % – углеводов [2]. Белки икры являются полноценными, показатель относительной биологической ценности белка икры морских ежей составляет 112 % (относительно казеина). Большая часть липидов икры морских ежей представлена фосфолипидами (до 44,0%), содержание триглицеридов не превышает 28,7 %. Доля свободных жирных кислот от общей суммы липидов в среднем составляет 16,8 %. В липидах икры отмечено высокое содержание омега-3 жирных кислот. В клинических исследованиях препараты, полученные на основе липидов икры морских ежей, проявляли противовоспалительное, антидиабетическое, гиполипидемическое действие и рекомендованы к использованию для профилактики и лечения широкого круга болезней [3]. В большом количестве в икре содержатся водорастворимые витамины (мг% на сырое вещество), в том числе витамин С в количестве 0,5; В₁ – 0,05; В₂ – 0,1 и РР – 0,2. В гонадах самок содержатся жирорастворимые витамины, а именно А и Е в количестве 2,64 и 28,15 мг/100 г, самцов – 0,41 и 2,9 мг/100 г соответственно [4]. Икра ежей содержит богатый набор микроэлементов, особенно отмечено высокое содержание йода (0,17 мг %) – важного регулятора метаболизма белкового и энергетического обмена.

В нашей стране разработаны различные технологии получения продуктов из икры морского ежа. Так, высокими товароведными характеристиками обладают продукты из ястыков свежей икры [5,6], но они характеризуются малыми сроками хранения. Для увеличения сроков хранения рекомендовано термически обрабатывать икру [7]. Однако, на российском рынке такая продукция из икры морских ежей не имеет широкого распространения, так как характеризуется высокой стоимостью и низкой хранимостью. На основе икры морских ежей также разработаны технологии биологически активных добавок (БАД) к пище [8, 9]. Одной из проблем БАД к пище из икры морских ежей является также высокая стоимость и фальсификация препаратов, которая достигает 90 % [10].

Одним из путей снижения стоимости продукта из икры морских ежей может являться комбинирование ее с другими пищевыми компонентами. Повышение стойкости продукта при хранении может являться снижением влажности. Одними из продуктов с пониженной влажностью являются крипсы или хлебцы [11]. Для их получения составленная тестовая смесь замешивается, формируется, бланшируется, нарезается, сушится и расфасовывается.

Придание крипсам или хлебцам новых свойств, способствующих обеспечению организма ценными пищевыми ингредиентами, путем введения в состав продуктов икры морских ежей позволит отнести их к группе продуктов функциональной направленности.

Целью настоящей работы явилась разработка технологии и рецептуры получения комбинированного продукта с использованием икры морских ежей.

Объектом исследований являлась икра морских ежей. В качестве дополнительных компонентов были использованы вареный рис, гидролизат гребешка, пшеничная мука и соль.

При выполнении работы были использованы стандартные методы исследований для определения в сырье и продукции массовой доли воды, белка, жира и минеральных веществ, а также показателей безопасности.

Для получения продукта была получена исходная смесь, состав которой приведен в таблице 1.

Таблица 1. Рецептура исходной смеси для получения комбинированного продукта с добавлением икры морских ежей

Компоненты	Количество, %
Гидролизат гребешка	35,00
Рис	25,00
Мука пшеничная	20,00
Икра серого морского ежа	10,00
Крахмал картофельный	8,00
Соль	2,00

Полученную массу формировали, охлаждали и нарезали кружками диаметром 5 см, высотой 3 мм. Далее полуфабрикат подвергали кратковременной обработке (30 с) в кипящем растительном масле. После охлаждения крипсы упаковывали в пластиковые контейнеры, хранили при температуре не выше 20 °C и относительной влажности воздуха 75 %.

Готовые крипсы представляли собой продукты по типу хлебцев, имели приятный вкус и аромат; однородную хрустящую консистенцию.

Химический состав и энергетическая ценность крипсов комбинированного состава приведены в таблице 2.

Таблица 2. Химический состав и энергетическая ценность крипсов

Компоненты	Массовая доля, г/100 г продукта
Вода	42,7
Белок	15,8
Липиды	3,7
Углеводы	35,9
Минеральные вещества	1,9
Энергетическая ценность, ккал/100 г	240,1

Количество таких функциональных пищевых ингредиентов, как фосфолипиды и омега-3 жирные кислоты в продукте содержатся в количестве, удовлетворяющем суточную потребность организма человека на 15-17 %.

Заключение

Разработка комбинированных продуктов по типу крипсов с добавлением икры морского ежа, обеспечивающей повышенную биологическую ценность, является перспективной технологией в области специализированного питания. Комбинированные крипсы являются источником дефицитных липидов (омега-3 жирных кислот, фосфолипидов).

Технология комбинированных крипсов с добавлением икры морского ежа позволяет расширить ассортимент продуктов с пониженной влажностью. Повышенное содержание функциональных ингредиентов позволяет отнести данный продукт функционального назначения.

Список используемых источников:

1. Государственная программа Приморского края «Развитие рыбохозяйственного комплекса в приморском крае на 2013-2017 годы»: Постановление администрации Приморского края от 7 декабря 2012 года. Владивосток, 2014.
2. Руцкова Т.А. Некоторые аспекты комплексной переработки иглокожих // Вестник ДВО РАН. 2014. № 1. С. 174-186.
3. Стоник В.А. Изучение природных соединений в ТИБОХ ДВО РАН // Вестник ДВО РАН. 2005. № 4. С. 138-144.
4. Sarfaraj H.M., Sheeba F., Saba A., Mohd S.K. Marine natural products: A lead for Anti-cancer // Indian Journal of Geo-Marine Sciences. 2012. № 41(1). P. 27-39.
5. Забавский С.Д. Патент № 2157648 Российская Федерация, А 23 L 1/0532 Способ приготовления икры морского ежа. № 99105801/13 заявл. 22.03.1999; опубл. 20.10.2000.
6. Швидкая З.П., Шульгина Л.В. Патент № 2455867 Российская Федерация, А23L1/328 Способ приготовления деликатесного продукта из икры морских ежей. № 2010115439/13 заявл. 19.04.2010; опубл. 20.07.2012, Бюл. № 30. 7 с.
7. Швидкая З.П., Шульгина Л.В. Патент № 2197154 Российская Федерация, А23L1/333 Композиция для приготовления паст еризованного продукта из икры морских ежей. № 2000131014/13 заявл. 13.13.2000; опубл. 27.01.2003.
8. Ковалев Н.Н., Юрьева М.И., Якуш Е.В. Патент № 2432956 Российская Федерация, А23L1/325 Способ безотходной переработки икры морских ежей. № 2005106701/13 заявл. 09.03.2005; опубл. 10.09.2006.
9. Пожарицкая О.Н., Макаров В.Г. Патент № 2432956 Российская Федерация, А61K35/56 Способ комплексной переработки морских ежей. № 2010128393/15, заявл. 08.07.2010; опубл. 10.11.2011, Бюл. № 31. 9 с.
10. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. М.: Дашков и К°, 2008. 460 с.
11. Цибизова М.Е. Рыбная белковая масса – основной компонент зерновых биокрипсов // Вестник АГТУ Рыбное хозяйство. 2009. № 2. С. 114-120