

многих оксидоредуктаз. Лакказы используются в процессах биоремедиации для обеззараживания промышленных сточных вод, в пищевой промышленности для стабилизации напитков и улучшения органолептических свойств пищевых продуктов, в синтезе фармацевтических препаратов и других тонкодисперсных химических веществ, в производстве текстильных красителей и в делигнификации древесины, особенно в процессе отбеливания [8].

Для успешного применения лигнолитических ферментов в промышленности особый интерес представляют более стабильные ферменты с высокой каталитической активностью. Поиск таких ферментов является актуальным. В связи с этим одной из задач нашего исследования было экспериментальное изучение лигнолитической активности плесневых грибов и некоторые результаты будут представлены в докладе.

### Литература

1. Abdel-Hamid, A.M., Solbiati, J.O., Cann, I.K.O. // *Adv. Appl. Microbiol.* 2013. 82. 1–28.
2. Lambertz C., Ece S., Fischer R., Commandeur U. // *Bioengineered* 2016. 7. 145–154.
3. de Gonzalo G., Colpa D.I., Habib M. H.M., Fraaij M.W. // *Journal of Biotechnology.* 2016. 236. 110–119
4. Van Bloois E., Torres Pazmiño D.E., Winter R.T., Fraaije M.W. // *Appl. Microbiol. Biotechnol* 2010. 86. 1419–1430.
5. Fawal N., et al. // *Nucleic Acids Res.* 2013. 41, 441–444.
6. Yoshida T., Sugano Y. // *Arch. Biochem. Biophys.* 2015. 574. 49–55.
7. Colpa D.I., Fraaije M.W., Van Bloois E. // *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* 2014. 41. 1–7.
8. Shraddha R.S., Sehgal S., Kamthania M., Kumar A. // *Enzyme Res.* 2011. Article ID 217861.

## **ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НОВОГО АССОРТИМЕНТА РЫБНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ КАК ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ: МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА**

**Кутина О.И.<sup>1</sup>, Мячикова Н.И.<sup>2</sup>**

1 – Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Россия, Москва, [kutina08@mail.ru](mailto:kutina08@mail.ru)

2 – ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Россия, Белгород

В целях расширения ассортимента рыбной продукции для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения с учетом рационального использования рыбного сырья и научно-обоснованных норм питания разработана инновационная продукция, биохимические показатели качества которой, обоснованные с точки зрения доказательной медицины, позволяют отнести ее к функциональному продукту. Моделирование композиций с заданным комплексом показателей пищевой ценности проводили путем оптимизации многокомпонентных рецептур.

Продукция характеризуется задаваемыми свойствами: функциональностью, высокими органолептическими показателями за счет включения оригинального растительного сырья, подобранных способов подготовки и приемов введения ингредиентов.

Все технологии и рецептуры защищены патентами [1-4], техническими нормативами [5], прошли апробацию в условиях производства. Образцы продукции участвовали в номинации «Инновационный продукт» на международной выставке продуктов питания, напитков и сырья для их производства ПРОДЭКСПО в 2015-2018 гг. Разработка «Хлебцы рыбные натуральные» в 2015 г. была отмечена серебряной медалью.

Нами сравнены показатели биохимического состава выработанных рыбных кулинарных изделий с суточной потребностью взрослого человека в пищевых веществах согласно формуле сбалансированного питания по А. А. Покровскому и с требованиями ГОСТ Р 55577-2013 «Продукты пищевые функциональные» [6] к количественному содержанию по отличительным признакам.

Новые рыбные кулинарные изделия [1-5] приобретают функциональность по следующим отличительным признакам и эффективности: с высоким содержанием белка, т.к. 20% энергетической ценности пищевого продукта обеспечивается белком; высокое содержание Омега-3 жирных кислот, т.к. сумма омега3 жирных кислот составляет не менее чем 0,4 г на 100 г; источник пищевых волокон, т.к. продукт содержит более 3 г волокон на 100 г; источник витаминов группы В и минералов Р,К, Mg и др., т.к. витамины и минеральные вещества составляют не менее 15% от суточной потребности в витаминах и минеральных веществах на 100 г.

### Литература

1. Кутина О.И., Могильный М.П., Шленская Т.В., Шарова Т.Н. Патентообладатель Кутина О.И. Патент №2630314 от 29.12.2015. Хлебцеc рыбный с растительными компонентами. Бюл. 19.
2. Кутина О.И., Могильный М. П., Шленская Т.В., Мираков И.Р., Славянский А.А., Шарова Т.Н. Патентообладатель Кутина О.И. Патент №2634117 от 29.12.2015. Функциональный продукт на основе рыбного фарша. Бюл. 30.
3. Кутина О.И., Могильный М.П., Шленская Т.В., Шарова Т.Н., Славянский А.А. Патентообладатель Кутина О.И. Патент №2617334 от 24.04.2017. Способ получения кулинарного изделия «Рыба запеченная с крокетами». Бюл. №12.
4. Кутина О.И., Файзулин А.М., Щеголькова Е.А., Кирничная В.К. Патентообладатель Кутина О.И. Патент №2646878 от 18.04.2016. Способ получения кулинарного изделия «Рыба запеченная с овощами и соусом». Бюл. №8.
5. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур для питания работающих на производственных предприятиях и обучающихся в образовательных организациях высшего образования / Под ред. М.П. Могильного. М. ДеЛиплюс, 2016. 660 с.
6. ГОСТ Р 55577-2013. Продукты пищевые функциональные. Москва. Стандартиформ. 2014. 16 с.