

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МУКИ ГРЕЦКОГО ОРЕХА НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ РЖАНОЙ МУКИ И НА ЕГО ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ

Ахметзянова К.Т.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Головинская О.В.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Анотация:

В работе затрагивается тема пищевой ценности хлеба, в частности исследование влияния грецкой муки на качество хлеба и на его пищевую ценность для людей с болезнями сердца.

Ключевые слова: грецкая мука, хлеб,  $\omega$ -3-жирные кислоты, профилактика болезней сердца.

По данным исследованиям, проведенным учеными разных стран, показана тенденция того, что уменьшение количества пищевых жиров в рационе не снижает риска появления коронарных заболеваний. Организму нужны не обезжиренные продукты, а продукты, которые регулируют обмен веществ и поддерживают синтез свободных жирных кислот, а также впускают триглицериды в кровь. Большое значение в снижении риска сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклеротических повреждений и ряде других процессов имеют Омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты. При этом, в настоящее время во многих странах наблюдается острый дефицит потребления  $\omega$ -3-жирных кислот. При этом дефицит  $\omega$ -3-жирных кислот невозможно восполнить только увеличением потребления икры или морской рыбы с учётом их цены, а также аллергенности этих продуктов для некоторых потребителей. В связи с этим возрастает роль производителей пищевой продукции в обеспечении населения  $\omega$ -3-жирными кислотами. В соответствии с основами государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г. (Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2010 г. № 1873 п) [1], в первую очередь необходимо обогащать пищевые продукты массового потребления. К таким продуктам в России традиционно относятся хлеб и хлебобулочные изделия. Одним из источников  $\omega$ -3-жирных кислот, которым теоритически можно обогатить продукты массового потребления, в частности хлеб, является грецкий орех.

Целью настоящей работы явилось исследование влияния муки грецкого ореха на качество хлеба, приготовленного из ржаной муки и на его пищевую ценность для людей с болезнями сердца.

Грецкий орех является одним из ценнейших растений для пищевой промышленности. В состав грецких орехов входят липидные вещества (триглицериды жирных кислот, фосфолипиды, лецитин, стерины и др.), азотистые вещества, углеводы (сахара, крахмал, клетчатка и др.), органические кислоты, фенольные соединения (гидролизруемые дубильные вещества, гидрооксикоричные кислоты, галловая кислота, эллаговая кислота, флавонолы и др.), витамины (жиро- и водорастворимые), микро- и макроэлементы [2, 3, 4].

В состав муки грецкого ореха входят те же биологически активные вещества, микро- и макроэлементы, фенольные соединения, что и в исходное сырье до извлечения масла. Лишь незначительная часть биологически активных веществ переходит в масло в процессе отжима (жирорастворимые вещества). В муке грецкого ореха содержится: белка не менее 40 г/100 г, жира не более 20 г/100 г, углеводов  $\approx$ 40 г/100 г [5]. Из приведенных

выше данных видно, что мука грецкого ореха является перспективным и ценным источником биологически активных веществ, которые обогащают мучные кондитерские и хлебобулочные изделия специализированного назначения.

Влияние муки грецкого ореха с содержанием  $\omega$ -3-полиненасыщенных жирных кислот на показатели качества и пищевую ценность хлеба, приготовленного с добавлением муки грецкого ореха должны выявить в данном исследовании различие в органолептических свойствах, размере и равномерности распределения пор, эластичности мякиша по сравнению с контролем хлеба. Также можно выбрать рецептуру с оптимальной дозировкой грецкой муки к ржаной.

Также можно исследовать влияние муки грецкого ореха на физико-химические показатели качества хлеба, приготовленного из ржаной муки, а именно влажность, кислотность мякиша, пористость мякиша.

Таким образом, исследования позволят подтвердить улучшаться ли физико-химические и органолептические показатели качества хлеба, повысится ли биологическая ценность хлеба при внесении в него муки из грецкого ореха, а также узнать оптимальную дозировку муки грецкого ореха от общей массы муки и себестоимость конечного продукта.

#### Литература:

- 1) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения : 18, декабря, 2019 ). – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21258227>
- 2) Bada J.C. Characterization of Walnut Oils (*Juglans regia* L.) from Asturias, Spain / J. C. Bada, M. Leon-Camacho, M. Prieto // *Journal of the American Oil Chemists' Society*. - 2010. - Vol. 87, Issue 12. - p. 1469-1474.
- 3) Pereira J. A. Bioactive properties and chemical composition of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars / J. A. Pereira, I. Oliveira, A. Sousa et al // *Food and Chemical Toxicology*. - 2008. - Vol. 46, Issue 6. - p. 2103-2111.
- 4) Savage G.P. Chemical composition of walnuts (*Juglans regia* L.) grown in New Zealand / G.P. Savage // *Plant Foods for Human Nutrition*. - 2001. - Vol. 56, Issue 1. - p. 75-82.
- 5) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения : 18, декабря, 2019 ). – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_26033783\\_57681710.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_26033783_57681710.pdf)

Ахметзянова К.Т. (автор)

Головинская О.В. (научный руководитель)