

*Лаврова Лариса Юрьевна, канд. тех. наук, доцент,
доцент кафедры «Технологии питания»,
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург, РФ
e-mail: lavrova100@yandex.ru*

ВЛИЯНИЕ НУТОВОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТВОРОГА

Аннотация: В настоящее время большой научно-практический интерес вызывает использование нетрадиционных видов муки в технологии кулинарных блюд и изделий. Пищевая и биологическая ценность льняной, конопляной, гречневой, кукурузной и др. видов муки выше по сравнению с высокосортной пшеничной мукой. Особый интерес вызывает нутовая мука как источник ценных макро- и микронутриентов, таких как растительный белок, поли- и моносенасыщенные жирные кислоты, витамины группы В, железо, фосфор, магний, калий. Предложена частичная замена муки пшеничной, входящей в рецептуру сырников из творога на нуттовую муку. Определены органолептические показатели качества полуфабрикатов и готовых экспериментальных образцов. Выбран наилучший образец, в котором исследованы регламентируемые показатели качества. В статье представлены результаты аминокислотного сора, жирокислотного и витаминно-минерального состава наилучшего экспериментального образца.

Ключевые слова: нуттовая мука, изделия из творога, показатели качества, показатели безопасности, аминокислотный скор.

Annotation: Currently, the use of non-traditional types of flour in the technology of culinary dishes and products is of great scientific and practical interest. First of all, this is due to a more balanced nutritional and biological value of flaxseed,

hemp, buckwheat, corn, etc. compared to wheat flour of the highest grade. Of particular interest is chickpea flour as a source of vegetable protein, polyunsaturated fatty acids, B vitamins, iron, phosphorus, magnesium, and potassium. A partial replacement of wheat flour, which is included in the recipe of cheese cakes from cottage cheese, with chickpea flour is proposed. The organoleptic indicators of the quality of semi-finished products and finished experimental samples were determined. The best sample was selected, in which studies of physicochemical and microbiological indicators of quality and safety were carried out. The article presents the results of calculating the amino acid score, fatty acid and vitamin-mineral composition of the best experimental sample.

Keywords: chickpea flour, cottage cheese products, quality indicators, safety indicators, amino acid score.

Сравнительный анализ нутовой муки (ТУ 9293-009-89751414-10 «Мука гороховая, нутовая, чечевичная») показал, что в ней содержится большое количество растительного белка (20 %), в том числе незаменимых аминокислот, невысокое содержание жира (4,5 %), и простых углеводов (46 %), что дает невысокую калорийность такой муки по сравнению с пшеничной мукой. Однако в составе нутовой муки есть важные для организма человека незаменимые жирные кислоты: олеиновая, ленолевая и линоленовая кислоты, а среди углеводов много пищевых волокон. Кроме того, нутовая мука относится к безглютеновому сырью [2; 3; 4].

Нутовую муку добавляли в различных дозировках, смешивая ее с мукой пшеничной, яйцом, протертым творогом, сахаром. Массу тщательно вымешивали и формовали биточки толщиной 5-6 см, панировали в муке пшеничной и обжаривали с двух сторон до золотистой корочки, после чего помещали в пароконвектомат в течение 7 минут [1; 5]. В качестве контрольного образца брали сырники из творога, приготовленные по рецептуре № 294 СТН.

Определение органолептических показателей качества вели в соответствии с ГОСТ 31986-2012 «Услуги общественного питания. Метод

органолептической оценки качества продукции общественного питания». Установлено, что образец с внесением 17 % нутовой муки взамен муки пшеничной высшего сорта получил наивысшие оценки и был направлен на физико-химические и микробиологические исследования.

Проведенные физико-химические показатели качества экспериментального образца представлены на рисунке 1.

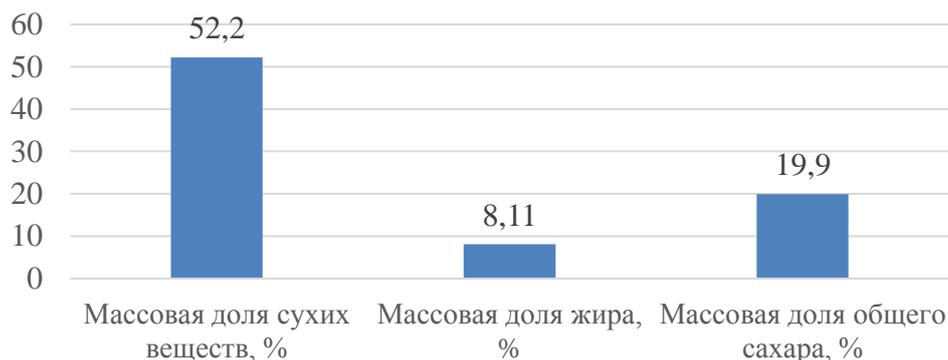


Рисунок 1 – Значения регламентируемых физико-химических показателей качества экспериментального образца

Проведен расчет пищевой и энергетической ценности экспериментального образца, значение которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Пищевая и энергетическая ценность экспериментального образца (на 100 г готового изделия)

Пищевые нутриенты	Количественные значения
Белки, г	17,2
Жиры, г	8,1
Углеводы, г	19,9
Пищевые волокна, г	0,5
Энергетическая ценность, ккал / кДж	222,3 / 931,4

Поскольку нутовая мука является источником растительного белка, то был проведен расчет аминокислотного сора экспериментального образца,

который показал, что содержание всех незаменимых аминокислот выросло по сравнению с контрольным образцом, взятым для сравнения (рисунок 2).

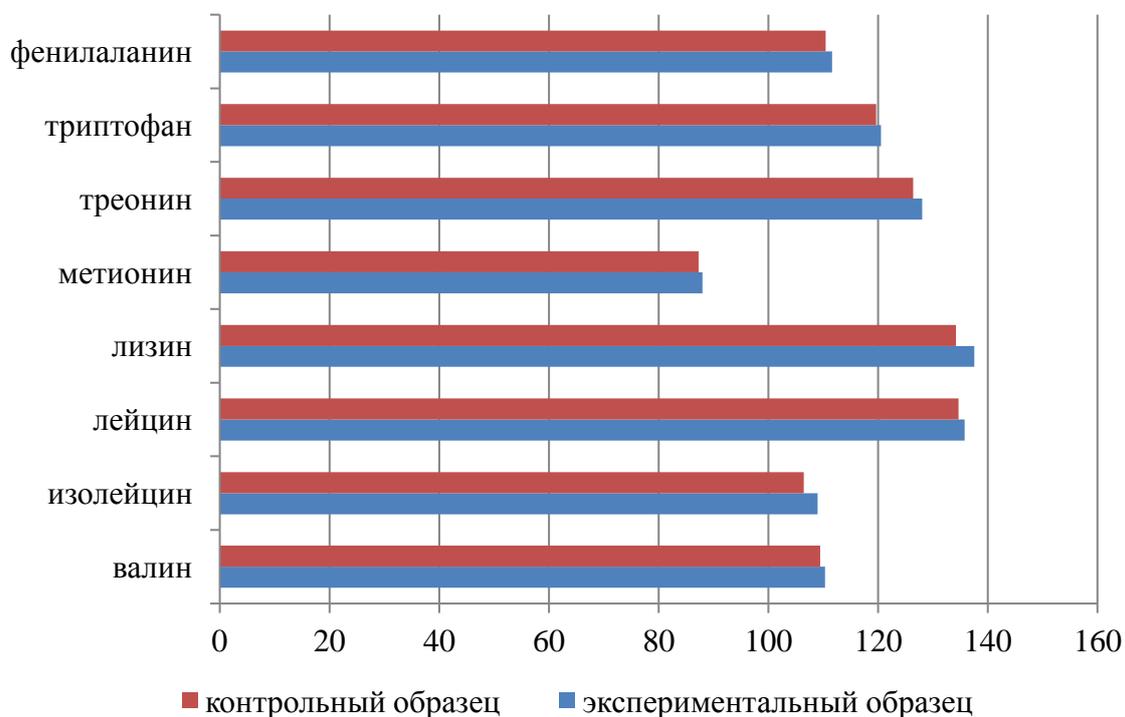


Рисунок 2 – Значения аминокислотного сора контрольного и экспериментального образцов, %

Установлено, что в сырниках из творога с добавлением нутовой муки имеется одна лимитирующая аминокислота, значение которой составило 88 %.

Определен жирокислотный состав экспериментального образца, который показал увеличение олеиновой кислоты на 2 %, линолевой кислоты на 3 %, линоленовой на 1,5 % по сравнению с контрольным образцом.

При определении витаминного состава установлено увеличение содержания ниацина, тиамина и рибофлавина. По содержанию витамина В₂ сырники из творога с использованием нутовой муки покрывают 20,2 % средней суточной нормы в данном витамине.

При добавлении муки из нута в сырники установлено увеличение калия, кальция, магния, фосфора, цинка, селена, железа по сравнению с контрольным образцом. При этом значение йода понизилось, что связано с особенностью минерального состава нутовой муки [6].

В качестве примера приведем значения макроэлементов контрольного и экспериментального образцов (рисунок 3).

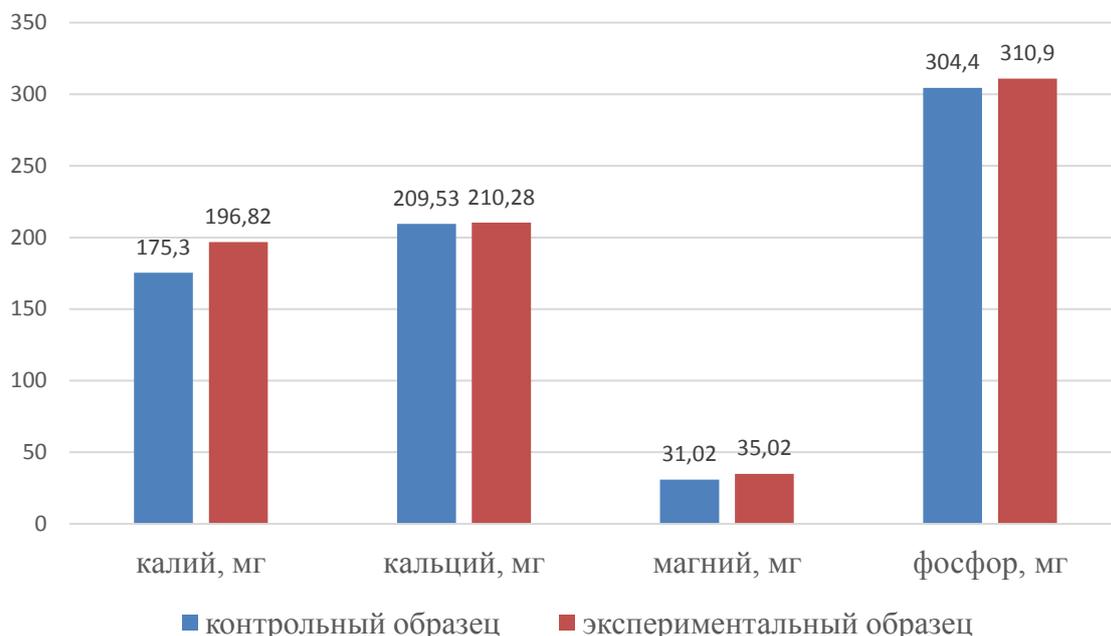


Рисунок 3 – Значения макроэлементов в контрольном и экспериментальном образцах

Экспериментально и аналитически доказана возможность использования нутовой муки в технологии изделий из творога. Данные изделия расширяют ассортимент кулинарной продукции предприятий питания и имеют высокую биологическую ценность и функциональную направленность по целому ряду микронутриентов, таких как рибофлавин, кальций, фосфор, селен.

Библиографический список:

1. Бочкарева З.А., Пчелинцева О.Н. Перспективы разработки безглютеновых кулинарных изделий из творога для общественного питания // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2019. Т. 8. № 1(45). С. 117-121.
2. Казанцева И.Л. Нутовая мука – перспективный и безопасный ингредиент пищевых систем // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2014. № 5-6(341-342). С. 13-16.

3. Лаврова Л.Ю., Борцова Е.Л., Ермаков С.А., Музюкин И.Л. Нутовый хлеб // Хлебопродукты. 2023. № 3. С. 64-66.
4. Лаврова Л.Ю. Рецептура безглютеновой композиции для мучных блюд и изделий // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции, Курск, 14 ноября 2022 года. Курск: Юго-Западный государственный университет. 2022. С. 138-141.
5. Павлюченко О.В., Лобачова Н.Л. Использование безглютеновой сырья в технологии сырников // Актуальные научные исследования в современном мире. 2017. № 3-2(23). С. 67-70.
6. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. М.: ДеЛи принт. 2008. 276 с.