

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ РЫЖИКОВОГО МАСЛА И ЯБЛОЧНОЙ КЛЕТЧАТКИ

**Н.В. Парфентьева**

*ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь*

Произведен анализ традиционной технологии производства сахарного печенья и с добавлением рыжикового масла и яблочной клетчатки. Определено качество готового изделия. Произведён расчёт энергетической, биологической и пищевой ценности изучаемого продукта, сделаны выводы о проведённой работе. Получен новый вид сахарного печенья, изучены его физико-химические параметры и органолептические характеристики.

**Ключевые слова:** *сахарное печенье, яблочная клетчатка, рыжиковое масло, технология производства, энергетическая ценность, биологическая ценность, органолептическая оценка качества, физико-химическая оценка качества, продукты питания функционального назначения*

На основе изучения традиционной технологии производства сахарного печенья для улучшения вкусовых и пищевых качеств была рассчитана рецептура для производства сахарного печенья по классической рецептуре (контрольный образец 1) и с добавлением рыжикового масла и яблочной клетчатки (образец 2). В рамках исследования изучено влияния добавления рыжикового масла на качество и характеристики сахарного печенья, а именно его текстуры, вкуса, аромата и срока годности. Также проведено исследование эффекта добавления яблочной клетчатки на питательную ценность печенья, включая содержание пищевых волокон, витаминов, минералов и других питательных веществ. Произведено печенье по усовершенствованной технологии, определена биологической и пищевой ценности, органолептические характеристики и рассчитаны физико-химические параметры готового изделия.

Процесс приготовления сахарного печенья с добавлением рыжикового масла и яблочной клетчатки включает следующие этапы:

*1 этап.* Подготовка сырья. Все необходимые ингредиенты для приготовления сахарного теста были рассчитаны и подготовлены согласно рецептуре. Сырье прошло предварительную подготовку и обработку. Мука была извлечена из заводской упаковки и проверена на наличие посторонних примесей. Затем она была просеяна через сито для

удаления посторонних частиц и обеспечения аэрации. Сахар-белый в сухом виде также был извлечен из упаковки и прошел проверку на наличие посторонних примесей, после чего был просеян через сито. Инвертный сироп был осмотрен на предмет целостности упаковки и затем перелит в подходящий контейнер для использования в процессе производства.

Маргарин был извлечен из упаковки, проверен на наличие загрязнений на продукте. Потом поделен на части, чтобы проверить внутреннее состояние жира. И разогрет до полужидкого состояния. Сода и соль была освобождена от тары и проверена на наличие посторонних примесей.

Ванильная пудра также была просмотрена на наличие загрязнений или других примесей.

*2 этап.* Приготовление сахарного теста. В соответствии с Технологической инструкцией по производству сахарного печенья проводилось изготовление образца. Для этого в емкость было загружено сырье в следующем порядке: растопленный маргарин, инвертный сироп, рыжиковое масло, сахар, яблочная клетчатка, мука. До получения однородной консистенции замес муки длился продолжительностью 5-15 минут.

*3 этап.* Формование теста. Формовалось методом раскатки и резки пластичного теста на прямоугольники размером 6х4. На листы для выпечки, застеленные бумагой, были переложены заготовки.

*4 этап.* Выпечка. Листы с заготовками помещены в печь для выпекания. Выпечка проводилась при температуре 220 градусов, продолжительностью 5-6 минут.

*5 этап.* Охлаждение. После выпечки печенье в течении 5-10 минут охлаждалось на столе в естественных условиях

Далее определяли оценку качества полученного продукта - сахарного печенья в соответствии с ГОСТ 24901-2014 по органолептическим и физико-химическим показателям. Выявлено, что все образцы соответствуют требованиям ГОСТ 24901-2014 по органолептическим показателям. Изделия имеют приятный вкус и аромат.

При оценке образцов по физико-химическим показателям рассчитывались такие параметры как: массовая доля влаги, намокаемость и щелочность. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Физико-химические показатели сахарного печенья

Наименование показателя	Требования ГОСТ 24901-2014	Фактические значения показателя		
		Образец №1	Образец №2	Соответствие/ несоответствие
Определение массовой доли влаги,%, не более	10	5,84	5,05	Соответствует
Щелочность, градусы, не более	2	1,12	1,28	Соответствует
Намокаемость, %, не менее	180	190	197	Соответствует

Показано, что образец 1 имеет влажность выше, чем у 2-го на 0,79%; образец 2 обладает щелочностью выше, чем у 1-го на 0,16 градусов; образец 2 имеет показатели намокаемости выше, чем у 1-го на 7% .

Далее проводился расчет энергетической и пищевой ценности изученных образцов.

Расчёт показал, что добавление рыжикового масла и яблочной клетчатки в процесс производства сахарного печенья привело к повышению энергетической и пищевой ценности изделия на 14 ккал на 100 г. Это связано с увеличением содержания питательных веществ, таких как белки, жиры и клетчатка, которые присутствуют в рыжиковом масле и яблочной клетчатке. При употреблении 100 г образца №1 человек получает 7% белков, 9% жиров и 15% углеводов от суточной потребности, также удовлетворит суточную потребность в энергии на 12%. При употреблении 100 г образца №2 человек получает 7% белков, 10% жиров, 15% углеводов от суточной потребности, также удовлетворит суточную потребность в энергии на 12%.

Увеличение пищевой ценности означает, что модифицированное сахарное печенье стало более питательным и богатым полезными веществами, что может быть особенно важно для людей, следящих за своим здоровьем и питанием. Большое содержание энергии в изделии также может быть полезным для тех, кто нуждается в дополнительных калориях для поддержания своей активности и физиологических функций

Таким образом, выполнение поставленных задач позволило провести комплексное исследование сахарного печенья с добавлением

яблочной клетчатки и рыжикового масла. Результаты работы могут быть использованы производителями для создания новых продуктов с улучшенными пищевыми свойствами и потребителями для выбора более информированного и сбалансированного рациона питания.

#### **Список литературы**

1. Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий: учебник / А.Я. Олейникова, Л.М. Аксенова, Г.М. Магомедов. - СПб: Изд-во «РАПП», 2010. - 672 с.
2. Рензяева Т.В. Рыжиковое масло в производстве печенья: статья / Т.В. Рензяева. – СПб: Изд-во «РИАП», 2009. – 30 с.
3. Скобельская, З.Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий [Текст] : учебник / З.Г. Скобельская, Г.Н. Горячева. - М.: ПрофОбрИздат, 2005. - 416 с.
4. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. Проф., д-ра техн. Наук И.М. Скурихина и проф., д-ра мед. Наук М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.
5. Филатова, Л.В. Разработка кондитерских изделий, обогащенных функционально активными ингредиентами: пищевыми волокнами, витаминами, кальцием и лактулозой / Л. В. Филатова [и др.] // Пищевая промышленность: наука и технологии. – Минск, 2009. – № 2(4). – 30 с.

*Об авторе:*

ПАРФЕНТЬЕВА Наталья Владимировна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии и биотехнологии химико-технологического факультета, ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет», e-mail: Parfenteva.NV@tversu.ru

**PRODUCTION TECHNOLOGY AND DETERMINATION OF THE  
QUALITY OF SUGAR COOKIES WITH THE ADDITION  
OF GINGER OIL AND APPLE FIBER**

**N.V. Parfenteva**

*Tver State University, Tver*

The analysis of the traditional technology of production of sugar cookies and with the addition of ginger oil and apple fiber. The quality of the finished product is determined. The calculation of the energy, biological and nutritional value of the studied product was made, conclusions were drawn about the work carried out. A new type of sugar cookie was obtained, its physico-chemical parameters and organoleptic characteristics were studied.

**Keywords:** *sugar cookies, apple fiber, ginger oil, production technology, energy value, biological value, organoleptic quality assessment, physico-chemical quality assessment, functional food.*

Дата поступления в редакцию: 23.11.2023.

Дата принятия в печать: 04.12.2023.