

УДК 664.681.15:613.2

## ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

**Елена Ивановна Попова<sup>1</sup>**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

lena.1-popova@yandex.ru

**Николай Владимирович Хромов<sup>2</sup>**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Кристина Вячеславовна Брыксина<sup>1</sup>**

старший преподаватель

**Сергей Сергеевич Ульянов<sup>1</sup>**

студент

<sup>1</sup>Мичуринский государственный аграрный университет

<sup>2</sup>Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье приведена рецептура и технология производства сахарного печенья для здорового питания

**Ключевые слова:** печенье сахарное, овсяная мука, пищевая ценность, технология производства, функциональное питание.

Знакомство человечества с мучными кондитерскими изделиями идет из древности, когда люди овладели огнем, научились молоть муку и смешивать ее с медом. К XVI веку относится время зарождения кондитерского пряничного промысла. В начале XIX века, в эпоху промышленного производства сахара из сахарной свеклы, ассортимент кондитерских и мучных изделий стал постепенно набирать обороты [8].

Для поддержания полноценного здоровья человеку необходимо следить за разнообразием своего рациона, соблюдать режим питания. Однако в эпоху прогресса и всестороннего развития почти каждый испытывает дефицит или избыток отдельных питательных веществ или их комбинаций. Это связано с тем, что с повышением уровня качества жизни, человек получает в распоряжение массу благ: современную технику, компьютеры, машины, лифт, горячую воду и т.д. Все это делает физические нагрузки, а, следовательно, энергозатраты минимальными. Как следствие, для поддержания массы тела и предотвращения ожирения, человек стремится, меньше есть, а значит, получает с пищей меньше микронутриентов. Кондитерские изделия компенсируют высокобелковое питание человека. В качестве сырья для изготовления кондитерских изделий используют сахар, крахмал и крахмальную патоку, мед, различные фруктовые наполнители, муку различных сортов и видов, какао-продукты, орехи, пищевые красители и ароматизаторы, студнеобразователи и загустители, и многое другое [3-6, 10].

Кондитерские изделия представляют собой радость, благо, положительные эмоции, а это – основная составляющая любой пищи. Наличие сладостей необходимо в нашем рационе, но их избыточное потребление может нанести вред организму [1, 11].

Сахар отдельно, либо в совокупности с кондитерскими изделиями, обеспечивает примерно 15% калорийности и 24% углеводов рациона питания среднестатистического человека. Мучные кондитерские изделия преимущественно содержат большое количество сахара, жира и яиц. Поэтому

они характеризуются высокой пищевой ценностью, и в основном являются источником легкоусвояемых углеводов, жиров, белков.

Одним из распространенных видов мучных кондитерских изделий является печенье. Этот вид изделий характеризуется высоким содержанием сахаристых веществ и жировых компонентов, пониженным содержанием влаги. Такие характеристики свидетельствуют с одной стороны, о высокой калорийности продукта, с другой стороны, о возможности его использования как основы для создания продуктов с функциональной направленностью [3, 9].

Обогащение продуктов питания данной группы пищевыми волокнами, минеральными веществами и другими физиологически функциональными ингредиентами позволяет повысить их пищевую ценность и полезность для здоровья [2, 7].

Основными технологическими задачами при разработке и создании продуктов для здорового питания являются выбор обогащающих ингредиентов, их количеств, комплексов и соотношений в комплексе, изучение влияния их на свойства полуфабриката и качество готового изделия, выбор стадии, способа и формы введения ингредиента в продукт [7].

Таким образом, создание продуктов для здорового питания связано с модификацией, которой подвергается как состав продукта, так и способ его получения. Совокупность этих модификаций и составляет новую технологию продукта.

Нами предложена рецептура и технология производства сахарного печенья для здорового питания с добавлением овсяной муки. Как известно, овес, в отличие от других злаков, имеет в своем составе особенный, ни с чем несравнимый комплекс органических соединений, витаминов и других биологически активных веществ, что дает возможность его использования в качестве обогащающего и улучшающего качество продукции ингредиента.

В данном случае модификация рецептурного состава заключается в частичной замене пшеничной муки овсяной. Рецептурный состав нового вида сахарного печенья представлен в таблице 1.

## Рецептура сахарного печенья с овсяной мукой

Наименование сырья и полуфабрикатов	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 1 т готовых изделий	
		в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная в/с	85,50	661,37	565,48
Мука овсяная	85,50	66,0	62,68
Сахар-песок	99,85	214,93	214,61
Жир кондитерский	84,0	115,73	97,21
Меланж	27,00	48,94	13,21
Сироп инвертный	70,00	29,76	20,83
Молоко цельное	12,00	29,76	3,56
Соль углеаммонийная	-	4,34	-
Соль	96,50	4,89	4,72
Сода	50,00	4,89	2,45
Итого сырья	-	1180,61	984,68
Выход	95,5	1000,00	900,0

Этапами технологического процесса производства сахарного печенья с добавлением овсяной муки являются подбор и подготовка сырья, замес теста (в соответствии с рецептурой), формование, выпечка, охлаждение, фасование и упаковывание, хранение и реализация.

Для выявления оптимальной дозировки овсяной муки в рецептурный состав сахарного печенья ее вносили в 3 вариациях - 10-ти, 15-ти и 20-ти процентом количестве от массы пшеничной муки.

Полученные образцы сахарного печенья с добавлением овсяной муки исследовались по органолептическим, физико-химическим показателям, а также по пищевой и витаминной ценностям (таблица 2).

Проведенные исследования показали, что для всех образцов печенья характерна слабая прочность изделия, сопровождающаяся большей рассыпчатостью.

У образца с количественным содержанием овсяной муки 20%, по сравнению с другими образцами, отмечена неравномерная пористость на изломе.

Образцы печенья с 10-ти и 15-ти процентным содержанием овсяной муки обладали лучшими органолептическими характеристиками. Вкус, цвет и аромат

этих образцов печенья были наиболее характерные и привычные для потребителя.

Таблица 2

Пищевая ценность печенья с добавлением овсяной муки

Показатель	Печенье сахарное (контроль)	Печенье сахарное с добавлением овсяной муки
Содержание, г/100г:		
Липидов	9,8	8,9
Белков	7,5	8,6
углеводов: моно- и дисахара	23,6	20,04
пищевых волокон	2,3	3,9
Содержание минеральных элементов, мг/100 г:		
Калий	110,0	190,0
Кальций	26,0	51,6
Фосфор	85,0	100,4
Железо	1,4	2,3
Селен	-	2,6
Содержание витаминов, мг/100 г:		
С	-	4,02
В1	0,08	0,14
В2	0,05	0,12
Токоферол (витамин Е)	3,5	4,52

Данные таблицы показывают, что благодаря введению в рецептуру сахарного печенья овсяной муки, даже в незначительном количестве, изменяет и улучшает химический и нутриентный состав изделий.

Так, количественное содержание белков, по сравнению с контрольным вариантом, возросло на 14%, пищевых волокон – на 69%. Кроме того, отмечено снижение содержания липидов – на 9% и сахаров (углеводов) – на 16%.

Касаемо нутриентного состава, содержание жизненно-важных элементов, таких как калий, фосфор, железо возросло на 72%, 17% и 64% соответственно. Отмечен и количественный и качественный рост витаминного состава: содержание витаминов группы В увеличилось более чем на 100%, витамина Е – на 28% по сравнению с контрольным вариантом.

Таким образом, добавление овсяной муки не только улучшает качество сахарного печенья, но и повышает его пищевую и физиологическую ценность за счет увеличения содержания витаминов, пищевых волокон, минеральных

элементов, незаменимых аминокислот и позволяет отнести к продукции для здорового питания.

### **Список литературы:**

1. Драгилев А.И., Сезанаев Я.М. Производство мучных кондитерских изделий: учебное пособие. М.: ДеЛи, 2000. 448 с.
2. Инновации в рецептурах и технологии мучных кондитерских изделий / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, Е.И. Попова, А.С. Мантрова // Наука и Образование. 2019. Т.2. С43.
3. Кочеткова А. А., Тужилкин В. И. Функциональные пищевые продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе // Пищевая промышленность. 2003. № 5. С.27-33.
4. Новикова И.М., Блинникова О.М. Использование плодово-ягодного сырья в кондитерском производстве // Наука и Образование. 2018. Т. 1. № 1. С. 52.
5. Новикова И.М., Блинникова О.М., Сулейманова М.Р. Обоснования использования овсяной муки при производстве низкокалорийных мучных кондитерских изделий // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.
6. Перфилова О.В., Бабушкин В.А., Чичканов Н.М. Использование яблочного порошка из выжимок для повышения качества сдобного печенья // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 156.
7. Попова Е.И., Медеяева А.Ю., Мантров С.В. Технология производства ржано-пшеничного хлеба, обогащенного фруктовым порошком // Наука и Образование. 2019. Т.2. №4. С 173.
8. Разработка технологии производства новых видов хлебобулочных изделий для функционального питания / И.Г. Варыгина, И.К. Каранян, Е.И. Попова, А.С. Мантрова // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов: Воронеж. 2015. С. 257-263.

9. Технология и рецептура сдобного печенья с добавлением продуктов переработки яблочных выжимок / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, С.М. Медведева, Н.М. Чичканов // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 157.

10. Тошев А.Д., Чайка О.В. Больше внимания разработке продуктов функционального назначения // Кондитерское производство. 2004. № 4. С. 38.

11. Туровцев В.А., Новикова И.М., Блинникова О.М. Роль мучных кондитерских изделий в питании человека // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 318.

**UDC 664.681.15:613.2**

## **FEATURES OF SUGAR COOKIE PRODUCTION FOR A HEALTHY DIET**

**Elena I. Popova<sup>1</sup>**

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer

lena.1-popova@yandex.ru

**Nikolay V. Khromov<sup>2</sup>**

Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher

nik-2@mail.ru

**Kristina V. Bryksina<sup>1</sup>**

Senior Lecturer

kristinaparusova91@gmail.com

**Sergey S. Ulyanov<sup>1</sup>**

student

<sup>1</sup>Michurinsk State Agrarian University

<sup>2</sup>Federal Scientific Center named after I.V. Michurina

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article presents the recipe and technology of production of sugar cookies for a healthy diet

**Key words:** sugar cookies, oat flour, nutritional value, production technology, functional nutrition.

Статья поступила в редакцию 28.10.2021; одобрена после рецензирования 30.11.2021; принята к публикации 10.12.2021.

The article was submitted 28.10.2021; approved after reviewing 30.11.2021; accepted for publication 10.12.2021.