

Научная статья  
УДК 664.64.014  
EDN DXNSNL

## **Преимущества химического состава овсяной муки для моделирования мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности**

**Диана Владимировна Семенова<sup>1</sup>,** студент  
**Екатерина Валерьевна Мельникова<sup>2</sup>,** кандидат технических наук, доцент  
<sup>1, 2</sup> Красноярский государственный аграрный университет  
Красноярский край, Красноярск, Россия  
<sup>1</sup> [dianka.semenova.2001@list.ru](mailto:dianka.semenova.2001@list.ru), <sup>2</sup> [mev131981@mail.ru](mailto:mev131981@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлен сравнительный анализ химического состава овсяной муки и пшеничной муки высшего сорта. Выявлены основные преимущества овсяной муки и обоснован положительный эффект производства мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности.

**Ключевые слова:** овсяная мука, пшеничная мука высшего сорта, химический состав, мучные кондитерские изделия, пищевая ценность, биологическая ценность

**Для цитирования:** Семенова Д. В., Мельникова Е. В. Преимущества химического состава овсяной муки для моделирования мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : материалы VI всерос. (нац.) науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20 февраля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 103–108.

Original article

## **The advantages of the chemical composition of oatmeal for modeling flour confectionery products of increased nutritional value**

**Diana V. Semenova<sup>1</sup>,** Student  
**Ekaterina V. Melnikova<sup>2</sup>,** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
<sup>1, 2</sup> Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk krai, Krasnoyarsk, Russia  
<sup>1</sup> [dianka.semenova.2001@list.ru](mailto:dianka.semenova.2001@list.ru), <sup>2</sup> [mev131981@mail.ru](mailto:mev131981@mail.ru)

**Abstract.** The article presents a comparative analysis of the chemical composition of oat flour and wheat flour of the highest grade. The main advantages of oatmeal are revealed and the positive effect of the production of flour confectionery products of increased nutritional value is substantiated.

**Keywords:** oat flour, wheat flour of the highest grade, chemical composition,

flour confectionery, nutritional value, biological value

**For citation:** Semenova D. V., Melnikova E. V. The advantages of the chemical composition of oatmeal for modeling flour confectionery products of increased nutritional value. Proceedings from Innovations in the food industry: education, science, production: VI Vserossijskaya (nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – VI All-Russian (National) Scientific and Practical Conference. (PP. 103–108), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Мучные кондитерские изделия пользуются высоким спросом у населения, благодаря оптимальному соотношению цены и качества, но к сожалению уступают по своим функциональным свойствам. Они обладают хорошими органолептическими показателями, но являются высококалорийными продуктами, что обусловлено их сырьевым составом. В связи с этим является актуальным снижение их углеводной составляющей и обогащение пищевой ценности, придающей им функциональные свойства, а также расширение ассортимента данной группы изделий [1]. Мучные кондитерские изделия являются одним из второстепенных источников энергии для физиологической потребности организма человека [2].

Основным сырьем для производства данных изделий являются мука высшего сорта, сахар, яйцепродукты, жиропродукты.

*Мука пшеничная высшего сорта* вырабатывается из зерна пшеницы. Данная культура повсеместно районируется в нашем регионе и соответственно широко используется в кондитерской отрасли. Сегодня недостаточное внимание уделяется такому сырью, как *овсяная мука*, изготавливаемой из зерна овса. Эта культура имеет широкое распространение в регионе, но ее применение в мучных кондитерских изделиях незначительно.

Овес – злаковая культура, считающаяся символом здоровья и долголетия, так как содержит много полезных элементов, укрепляющих иммунную систему. По содержанию белков, жиров и углеводов овес превосходит другие злаковые культуры. В составе зерен овса присутствуют витамины группы В,

витамин Е, железо, кремний, фосфор, магний, калий, цинк. Зерно овса используют для выработки крупы, муки, толокна, овсяного кофе. Овсяную муку традиционно применяют в производстве мучных кондитерских изделий.

Овсяная мука – это продукт, полученный путем измельчения шелушенного зерна овса [3].

*Целью работы является проведение обзорного анализа данных по химическому составу и питательной ценности овсяной муки и пшеничной муки высшего сорта; обоснование применения овсяной муки в производстве мучных кондитерских изделий с учетом анализа данных химического состава.*

*Объектом исследования* выступает химический состав овсяной муки и пшеничной муки высшего сорта. *Методом исследований* является сравнительный анализ литературных источников по пищевой ценности и аминокислотному составу овсяной и пшеничной муки высшего сорта.

**Результаты исследования.** Данные сравнительного анализа представлены в таблицах 1, 2 и подготовлены на основе справочника [4].

**Таблица 1 – Сравнительная характеристика пищевой ценности муки**

| <b>Химический состав</b>     | <b>Мука пшеничная<br/>высшего сорта</b> | <b>Овсяная мука</b> | <b>Разница, %</b> |
|------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Белки, %                     | 10,8                                    | 13,0                | 20,3              |
| Жиры, %                      | 1,3                                     | 2,3                 | 80,8              |
| Насыщенные жирные кислоты, % | 0,20                                    | 0,36                | 81,8              |
| Холестерин, мг%              | 0                                       | 0                   | 0                 |
| Моно- и дисахариды, %        | 1,0                                     | 1,0                 | 0                 |
| Крахмал, %                   | 67,9                                    | 63,5                | -6,4              |
| Углеводы, %                  | 69,9                                    | 64,9                | -7,2              |
| Пищевые волокна, %           | 3,5                                     | 4,5                 | 28,6              |
| Органические кислоты, %      | 0                                       | 0                   | 0                 |
| Зола, %                      | 0,5                                     | 1,8                 | 2,6 раза          |
| Натрий, мг%                  | 3                                       | 21                  | 7 раз             |
| Калий, мг%                   | 122                                     | 280                 | 2,3 раза          |
| Кальций, мг%                 | 18                                      | 58                  | 3,2 раза          |
| Магний, мг%                  | 16                                      | 110                 | 6,9 раза          |
| Фосфор, мг%                  | 86                                      | 350                 | 4,1 раза          |
| Железо, мг%                  | 1,2                                     | 3,8                 | 3,2 раза          |

*Современные технологии  
производства продуктов питания*

Продолжение таблицы 1

| <b>Химический состав</b>                 | <b>Мука пшеничная<br/>высшего сорта</b> | <b>Овсяная мука</b> | <b>Разница, %</b> |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Витами А, ретинол, мг%                   | 0                                       | 0                   | 0                 |
| Каротин, β-каротин, мг%                  | 0                                       | 0                   | 0                 |
| Витамин В <sub>1</sub> , тиамин, мг%     | 0,17                                    | 0,36                | 111,8             |
| Витамин В <sub>2</sub> , рибофлавин, мг% | 0,04                                    | 0,10                | 150,0             |
| Витамин РР, ниацин, мг%                  | 1,2                                     | 1,0                 | -16,6             |
| Витамин С,<br>аскорбиновая кислота, мг%  | 0                                       | 0                   | 0                 |
| Энергетическая ценность, ккал            | 334                                     | 369                 | 10,5              |

**Таблица 2 – Сравнительная характеристика биологической ценности муки**

| <b>Аминокислоты</b> | <b>Содержание, г</b>                    |                     | <b>Сравнительный<br/>анализ, (плюс,<br/>минус процент)</b> |
|---------------------|-----------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
|                     | <b>пшеничная мука<br/>высшего сорта</b> | <b>овсяная мука</b> |                                                            |
| Изолейцин           | 0,327                                   | 0,350               | 7,03                                                       |
| Лейцин              | 0,627                                   | 0,660               | 5,26                                                       |
| Лизин               | 0,260                                   | 0,290               | 11,54                                                      |
| Метионин            | 0,150                                   | 0,170               | 13,33                                                      |
| Фенилаланин         | 0,399                                   | 0,450               | 12,78                                                      |
| Треонин             | 0,264                                   | 0,270               | 2,27                                                       |
| Триптофан           | 0,113                                   | 0,130               | 15,04                                                      |
| Валин               | 0,390                                   | 0,430               | 10,26                                                      |
| Гистидин            | 0,197                                   | 0,200               | 1,52                                                       |

Сравнительный анализ химического состава показал, что пищевая ценность овсяной муки значительно выше пшеничной по таким показателям как белки (20,3 %), жиры (80,8 %), пищевые волокна (28,6 %), витамины группы В, а также минеральные вещества (натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо).

Биологическая ценность овсяной муки значительно выше пшеничной (в среднем на 7,9 %).

*Преимущества химического состава овсяной муки для моделирования мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности включают:*

1) богатый питательный состав, характеризующийся высоким содержанием белка, клетчатки, витаминов и минералов, таких как железо, магний и

---

цинк, что делает ее более питательной по сравнению с пшеничной мукой высшего сорта;

- 2) расширение ассортимента мучных кондитерских изделий путем разработки новых изделий на основе овсяной муки;
- 3) низкий гликемический индекс овсяной муки будет способствовать более стабильному уровню сахара в крови после употребления продуктов на ее основе;
- 4) более здоровые свойства продукции на основе овсяной муки обеспечивают высокое содержание клетчатки, что способствует улучшению пищеварения и может помочь в поддержании здоровья сердца.

**Заключение.** Благодаря своему химическому составу использование овсяной муки представляет значительные пищевые преимущества, делая ее отличным выбором для моделирования мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности. Овсяная мука является привлекательным ингредиентом для моделирования мучных кондитерских изделий, особенно учитывая питательность и здоровые свойства продуктов.

### **Список источников**

1. Матвеева Т. В., Корячкина С. Я. Мучные кондитерские изделия функционального назначения: научные основы, технологии, рецептуры. СПб. : ГИ-ОРД, 2016. 270 с.
2. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации : методические рекомендации МР 2.3.1.0253–21 // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/> (дата обращения: 15.11.2023).
3. Хосни Р. К. Зерно и зернопродукты : учебно-справочное пособие. СПб. : Профессия, 2012. 338 с.
4. Химический состав российских пищевых продуктов : справочник / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. М. : ДелоЛиПринт, 2002. 522 с.

## **References**

1. Matveeva T. V., Koryachkina S. Ya. *Flour confectionery products for functional purposes: scientific principles, technologies, recipes*, Saint-Petersburg, GIORD, 2016, 270 p. (in Russ.).
2. Normy fiziologicheskikh potrebnostei v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiiskoi Federatsii: metodicheskie rekomendatsii MR 2.3.1.0253–21 [Norms of physiological energy and nutritional requirements for various population groups of the Russian Federation: methodological recommendations MR 2.3.1.0253–21]. *Garant.ru* Retrieved from <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/> (Accessed 15 November 2023) (in Russ.).
3. Hosni R. K. *Grain and grain products: educational and reference manual*, Saint-Petersburg, Professiya, 2012, 338 p. (in Russ.).
4. Skurikhin I. M., Tutelyan V. A. (Eds.). *Chemical composition of Russian food products: a reference book*, Moscow, DeLiprint, 2002, 522 p. (in Russ.).

© Семенова Д. В., Мельникова Е. В., 2024

Статья поступила в редакцию 16.01.2024; одобрена после рецензирования 16.02.2024; принята к публикации 19.03.2024.

The article was submitted 16.01.2024; approved after reviewing 16.02.2024; accepted for publication 19.03.2024.