

УДК 664.681.9

## ПРОИЗВОДСТВО МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫХ К ОСТЕОПОРОЗУ

**Мария Вячеславовна Клоконос**

кандидат технических наук, доцент

[mv.kloconos@mail.ru](mailto:mv.kloconos@mail.ru)

**Вячеслав Данелян**

магистрант

[vyacheslavdanelyan@gmail.com](mailto:vyacheslavdanelyan@gmail.com)

Московский государственный университет технологий

и управлений им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

г. Москва, Россия

**Аннотация.** В статье представлены теоретические сведения по вопросам одного из самых распространённых заболеваний – остеопороз. Приведена статистика данного заболевания и последствия при несоблюдении мер его наступления. Предложены пути решения по снижению проявления остеопороза, основанные на введении в рационы питания продуктов, которые содержат нутриенты, участвующие в процессе метаболизма костной ткани. В работе также приведена статистика потребления мучных кондитерских изделий на продуктовом рынке и обозначена значимость их использования для разработок новых видов изделий, обусловленная высоким спросом на них.

**Ключевые слова:** остеопороз, алиментарные заболевания, костная ткань, мучные кондитерские изделия, рацион питания.

На сегодняшний день питание – это фактор, определяющий состояние здоровья и благополучия жизни человека. Различный дисбаланс и несоблюдение физиологических норм в эссенциальных веществах, высокое количество жирной рафинированной пищи и фастфуда в рационе, низкая физическая активность приводят к метаболическим изменениям в организме человека, которые являются главной причиной развития заболеваний алиментарного характера [1].

Высокая смертность и заболеваемость, где основной причиной стали алиментарные заболевания, такие как болезни органов дыхания и пищеварения, сахарный диабет II типа и ожирение, заболевания системы кровообращения, вызывает большую озабоченность у специалистов всего мира. Одним из распространённых заболеваний этой группы является остеопороз, возникающий на фоне дефицита некоторых нутриентов в рационе питания [2].

Остеопороз – метаболическое заболевание скелета, характеризующееся значительным снижением плотности костной ткани, в результате чего повышается хрупкость костей, что провоцирует высокий риск их переломов от минимальных травм опорно-двигательного аппарата [3]. Остеопорозом страдают в основном женщины особенно в постменопаузный период. Каждый год в группе лиц старше 45 лет из-за остеопороза происходит до 1,3 млн переломов костей, из них 500 000 переломов позвоночника и 247 000 переломов шейки бедра [4]. В 50% случаев люди с переломами становятся инвалидами, для которых требуются значительные материальные затраты и последующий дорогостоящий уход, от 15 до 20% больных умирают в течение первого года [4].

Терапия остеопороза достаточно сложная задача, так как заболевание гетерогенно по своей природе и диагностируется в большинстве случаев на поздней стадии, при наличии необратимых изменений в костной ткани. Несмотря на то, что сейчас можно приобрести определенные лекарственные препараты для лечения остеопороза, до настоящего времени все также не удалось достичь полной ремиссии этого прогрессирующего заболевания [5].

В 50% случаев остеопороз протекает бессимптомно или малосимптомно: ощущаются боли в спине при длительном нахождении стоя или сидя, может появиться чувство тяжести между лопатками, а также сильная утомляемость и необходимость неоднократного отдыха в течение дня в положении лежа [6].

Причиной возникновения остеопороза часто является неправильное питание, поэтому наиболее ему подвержены люди с избыточным или недостаточным весом. Кроме того, снижение плотности костной ткани может возникать в последствии соблюдения нерациональных диет, которые зачастую приводят к уменьшению количества кальция в организме и провоцируют развитие остеопороза.

Питание при остеопорозе имеет большое значение. Улучшение состояния костной ткани происходит при правильном формировании рациона. Основные рекомендации включают [7]:

- ограничить или исключить в рационе питания кофеиносодержащие продукты, которые способны вымывать и препятствовать усвоению кальция;
- контролировать поступление насыщенных жиров (уменьшить количество потребляемого мяса, особенно свинины и баранины);
- увеличить количество продуктов, которые являются основными источниками кальция (молочные продукты такие как творог, сметана, кефир, твердые сыры и др.);
- включать в рацион питания продукты, содержащие нутриенты-помощники (фосфор, магний, витамин D<sub>3</sub>, витамин С, витамины В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub> железо, медь, марганец, селен, кремний, цинк, бор), которые будут способствовать лучшему усвоению кальция;
- отказаться от вредных привычек (курение, алкоголь) и сократить употребление мочегонных препаратов и газированных напитков;
- включать в рацион питания продукты с высоким содержанием ПНЖК;
- выработать режим питания, который будет способствовать равномерному распределению нутриентов в течение дня;
- употреблять достаточное количество питьевой воды, в т.ч. минеральной.

Помимо рекомендаций в питании профилактикой остеопороза также является здоровый образ жизни, который включает в себя физическую активность. Регулярные физические занятия могут способствовать увеличению костной массы на 3-5 % в течение 2-3 месяцев [5].

Однако существует инновационный подход, заключающийся в эффективной профилактике остеопороза путем включения рацион питания продуктов, обогащенных основными нутриентами, поддерживающими нормализацию костной ткани и способствующих лучшему усвоению кальция.

Мучные кондитерские изделия являются одними из самых популярных продуктов на потребительском рынке. Согласно предварительным оценкам, объем рынка мучных кондитерских изделий в 2021 г. составил 76,9 млн тонн или 516,3 млрд долларов. За последние пять лет мировой рынок увеличился на 8,0% в натуральном выражении и на 10,7% в стоимостном [8]. Основную долю потребления мучных кондитерских изделий составляют печенье и пряники, на втором месте располагаются торты, а на третьем – вафли.

Однако, не смотря на свою высокую популярность, мучные кондитерские изделия обладают высокой калорийностью за счет содержания в них большого количества насыщенных жиров и простых углеводов [9], поступление которых необходимо контролировать в профилактике и лечении остеопороза. Кроме того, сырье, используемое для производства мучных кондитерских изделий, характеризуется обедненным витаминно-минеральным составом. Поэтому актуальными будут разработки в области создания новых видов изделий с применением нутриентно-адекватного сырья.

На данный момент мучные кондитерские изделия для профилактики остеопороза на продовольственном рынке, практически полностью отсутствуют. Поэтому разработка таких изделий представляет особый интерес.

## Список литературы:

1. Роль питания в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний  
URL: <https://pitanie.cgon.ru/blog/rol-pitaniya-v-profilaktike-serdechno-sosudistyh-zabolevanij#> (дата обращения 04.09.2022)
2. Батурин А.К. Качество жизни и питания населения РФ. М.: Просвещение. 2014. С. 125-179.
3. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз. М. 2000. С. 24.
4. Melton J. Osteoporosis: Magnitude of problem: Worldwide and Future. 4th Int. Symp. Washington. 1997. P. 23.
5. Риггз Б.Л., Мелтон Л.Дж. Остеопороз. СПб.: Невский диалект, 2000. С. 11-13, 505-517.
6. US Congress Office of Tecnology Assessment. Hip Fractures Outcomes in People Age 50 and Over — Background Paper // ОТА#ВР#Н#120. — Washington DC: US Government Printing Office. 1994.
7. Что такое остеопороз. URL: <https://patientcard.ru/ru/diseases/view/osteoporoz.html> (дата обращения 15.03.2023)
8. Мучные кондитерские изделия. URL: [https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2022/02/Обзор-ВЭД\\_Мучные-кондитерские-изделия\\_22.02.2022.pdf](https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2022/02/Обзор-ВЭД_Мучные-кондитерские-изделия_22.02.2022.pdf) (дата обращения 21.03.2023)
9. Поснова Г.В. Разработка технологии мучных кондитерских изделий, обогащенных функциональными ингредиентами: специальность 05.18.01 "Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства": диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Поснова Галина Владимировна. Москва. 2006. 266 с. — EDN NOBF

UDC 664.681.9

## PRODUCTION OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS FOR PEOPLE PREDISPOSED TO OSTEOPOROSIS

**Mariya V. Klokonos**

candidate of technical sciences

mv.klokonos@mail.ru

**Vyacheslav Danelyan**

master student

vyacheslavdanelyan@gmail.com

K.G. Razumovsky Moscow State University

of Technology and Management (First Cossack University)

Moscow, Russia

**Abstract.** The article presents the theoretical materials of one of the most common diseases such as osteoporosis. The statistics of this disease and the consequences of non-compliance with the measures of its onset are given. Suggested solutions to reduce the manifestation of osteoporosis, based on the introduction into the diet of foods that contain nutrients involved in the metabolism of bone tissue. The paper also provides statistics on the consumption of flour confectionery products in the food market and indicates the importance of their use for the development of new types of products, due to high demand.

**Key words:** osteoporosis, alimentary diseases, bone tissue, flour confectionery, diet.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.