

*В статье приведены результаты анализа ретроспективных данных о фактическом питании беременных и кормящих женщин Республики Беларусь, обоснование по ингредиентному составу и отдельным показателям пищевой ценности специализированных пищевых продуктов для беременных и кормящих женщин, обуславливающие направления в разработке специализированных хлебобулочных изделий для беременных и кормящих женщин.*

## **ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ И КОРМЯЩИХ ЖЕНЩИН**

Государственное предприятие «Белтехнохлеб», г. Минск, Республика Беларусь

*Н. С. Лаптенок*, заместитель директора

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,  
г. Минск, Республика Беларусь

*Н. В. Гусаревич*, старший научный сотрудник лаборатории изучения  
статуса питания населения;

*С. А. Дурманова*, младший научный сотрудник лаборатории изучения  
статуса питания населения;

*И. И. Кедрова*, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник  
лаборатории изучения статуса питания населения

УО «Белорусский государственный экономический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь

*Л. А. Мельникова*, кандидат биологических наук, доцент кафедры  
товароведения продовольственных товаров

Адекватное физиологическим потребностям организма питание беременных и кормящих женщин является одним из важнейших условий появления на свет здорового ребенка, его нормального роста и развития.

Результаты проведенных исследований состояния фактического питания женщин фертильного возраста республики, обеспеченности их организма пищевыми веществами, свидетельствуют о том, что рационы значительной части женщин 18-39 лет характеризуются недостаточной энергетической ценностью, сниженным содержанием общих белков (в том числе животного происхождения), растительных жиров, углеводов, витаминов D, A (в ретиноловом эквиваленте), C, витаминов группы B, кальция, магния, железа, других микронутриентов по сравнению с рекомендуемыми уровнями.

Важными составляющими здорового питания являются не только достаточное количество в рационе пищевых веществ, но и оптимально соотношение между ними. Кроме того, негативное воздействие на организм может оказывать не только недостаточное, но и избыточное потребление эссенциальных нутриентов. В связи с этим важной задачей является наблюдение за микронутриентным статусом различных групп населения, разработка, осуществление и оценка эффективности программ, направленных на коррекцию и профилактику имеющихся дефицитов эссенциальных микронутриентов, оптимизация качественного и количественного состава пищевых продуктов в зависимости от имеющихся дисбалансов в питании.

Наиболее опасен дисбаланс пищевых веществ в рационах беременных и кормящих женщин — снижение количества необходимых микронутриентов или избыточное поступление не-

которых из них может привести к срыву компенсаторно-приспособительных возможностей матери и плода, развитию патологии беременности, преждевременным родам, врожденным порокам развития [1, 2].

Исходя из вышеизложенного в республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр гигиены» проведен ретроспективный анализ результатов обследований фактического питания 400 беременных и кормящих женщин республики (200 беременных и 200 кормящих женщин), выполненных с использованием метода 24-часового воспроизведения в предшествующее десятилетие.

Метод 24-часового воспроизведения заключается в установлении количества фактически потребленных пищевых продуктов и блюд путем активного интервьюирования респондента о его питании за предшествующие дню опроса сутки и последующем расчете химического состава (пищевой ценности) и энергетической ценности рациона. При анализе результатов обследований проводили их сопоставление с величинами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии (НФП), установленными для беременных и кормящих женщин в санитарных нормах и правилах «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 ноября 2012 г. № 180.

При анализе химического состава среднесуточных рационов питания беременных и кормящих женщин отмечено недостаточное содержание всех основных макронутриентов: белков, жиров, углеводов и, как следствие, низкая энергетическая ценность (ЭЦ) — 71,7 % от НФП у беременных женщин и 67,2% от НФП у кормящих матерей.

Потребление с рационом общих белков в среднем составляло 63,6 % от НФП у беременных женщин и 66,0 % от НФП — у кормящих женщин, потребление животных белков, соответственно, 73,9 % от НФП и 80,8 % от НФП. На фоне сниженного потребления общих белков и белков животного происхождения, удельный вес последних в структуре общих белков составлял 67,9 % и 71,6% соответственно, при рекомендуемом уровне 55-60%.

Потребление общих жиров беременными и кормящими женщинами в среднем составляло 86,7 % от НФП и 71,8 % от НФП соответственно. В структуре ЭЦ рациона беременных женщин вклад жиров составил 38 % от ЭЦ, что существенно превышает рекомендуемый уровень (~30 % от ЭЦ). В рационах кормящих женщин данный показатель был приближен к рекомендуемому уровню (32 % от ЭЦ). Относительное содержание растительных жиров в структуре общих жиров соответствовало рекомендуемому уровню.

При том, что рационы беременных и кормящих женщин характеризовались недостаточным содержанием всех макронутриентов, наиболее выраженное несоответствие по сравнению с НФП проявилось при оценке углеводов: их количества в рационах составили лишь 60,7 % от НФП у беременных женщин и 63,4 % от НФП у кормящих матерей.

Неполноценность питания отмечалась и при анализе уровней потребления микронутриентов. В рационах беременных женщин среднее содержание витамина А (в ретиноловом эквиваленте) составляло 68,8 % от НФП, тиамин — 52,4 % от НФП, рибофлавин — 56,5 % от НФП, ниацин — 46,8 % от НФП, кальций — 52,7 % от НФП, магний — 67,9 % от НФП, железа — 40,6 % от НФП.

При анализе содержания микронутриентов в среднесуточных рационах кормящих женщин среднее содержание витамина А (в ретиноловом эквиваленте) составляло 45,6 % от НФП, тиамин — 42,2 % от НФП, рибофлавин — 55,2 % от НФП, ниацин — 50,6 % от НФП, кальций — 49,6 % от НФП, магний — 66,7 % от НФП, железа — 78,3 % от НФП.

Содержание фосфора в рационах беременных и кормящих женщин соответствовало рекомендуемому уровню.

В целом, результаты обследования фактического питания свидетельствуют о неполноценности рационов питания беременных и кормящих женщин: их недостаточной энергетической ценности, низком содержании макронутриентов — белков, в том числе животного происхождения,

жиров, углеводов; микронутриентов — витаминов (А, тиамин, рибофлавин, ниацин, аскорбиновой кислоты), минеральных веществ (кальция, железа, магния).

Одним из путей коррекции дефицита макро- и микронутриентов в рационах питания является использование специализированных продуктов для беременных женщин и кормящих матерей, обогащенных эссенциальными пищевыми веществами, что позволяет оптимизировать условия развития плода, повысить пищевую ценность грудного молока, оказывает положительное влияние на здоровье матери и ребенка [3, 4].

С целью восполнения недостающего в рационах питания количества микронутриентов специализированные продукты могут включать комплекс витаминов и витаминоподобных веществ (А, D, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, фолиевая кислота, пантотеновая кислота, ниацин, биотин, С, К, бета-каротин, холин, инозитол), макро- и микроэлементов (кальций, магний, железо, цинк, медь, марганец, селен, молибден, хром), таурин.

Разработка специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин должна основываться на данных о наличии дефицитов и других отклонений от рекомендуемых норм потребления пищевых веществ, имеющихся в рационах питания указанных категорий женщин, о функциях отдельных нутриентов, свойствах используемых ингредиентов.

Следует учитывать также распространенность потребления обогащенных продуктов питания.

В частности, с учетом обязательного использования в пищевой промышленности республики йодированной соли вопрос о дополнительном включении данного йода в специализированные продукты не является актуальным.

Особое значение в специализированных продуктах для беременных и кормящих женщин имеет фолиевая кислота в связи с ее ролью в профилактике врожденных пороков развития плода.

Важным элементом в питании беременных и кормящих женщин является кальций, количество которого в рационах женщин в среднем составляет около 50 % от рекомендуемой величины потребления.

Усвоение кальция зависит от содержания в рационе витамина D, соотношения между кальцием и фосфором. Широкое использование в пищевой промышленности фосфатсодержащих пищевых добавок на фоне низкого содержания кальция в рационах усугубляет дисбаланс между данными макроэлементами.

С целью профилактики железодефицитной анемии в специализированные продукты для беременных и кормящих женщин включается железо. Сочетание железа с витаминами С, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, фолиевой кислотой способствует всасыванию и утилизации железа в организме, однако совместное их присутствие может приводить к определенным взаимодействиям, снижающим их активность.

При производстве специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин должно использоваться сырье, по показателям безопасности соответствующее требованиям, предъявляемым к сырью для производства продуктов детского питания.

Рекомендуется ограничить использование пищевых добавок перечнем разрешенных при производстве продуктов детского питания; не допускается использование консервантов, синтетических красителей, искусственных ароматизаторов.

Решая вопросы о выпуске продуктов питания, обогащенных витаминами и минеральными веществами, необходимо учитывать, что данные эссенциальные микронутриенты являются фармакологически активными веществами и их содержание в фортифицированных продуктах питания должно регламентироваться.

При обогащении продуктов питания эссенциальными микронутриентами необходимо учитывать данные об имеющемся в рационах питания различных категорий населения дефиците микронутриентов, о стабильности витаминов и минеральных веществ, используемых для обогащения пищевых продуктов, об уровне потребления фортифицируемых продуктов, их рецептуре и технологии производства, упаковке готового продукта и т.д.

В связи с этим чрезвычайно важным этапом разработки специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин является правильный выбор обогащающих нутриентов, их форм (соединений) и доз применения, категории продуктов (с учетом консистенции, технологии производства и других параметров), их доли в структуре рациона.

При разработке специализированных пищевых продуктов для беременных и кормящих женщин, помимо создания условий для адекватной обеспеченности организма беременных и кормящих женщин пищевыми веществами и энергией, необходимо учитывать риски развития у них патологических состояний.

Поскольку во второй половине беременности у женщин нередко развивается гестоз (поздний токсикоз беременных, основными симптомами которого являются отеки, протеинурия, гипертензия), комплекс мер по его профилактике при нормальном развитии беременности включает, в том числе, ограничение потребления жидкости и соли, особенно во второй половине беременности. Данное обстоятельство следует учитывать при разработке специализированных пищевых продуктов для беременных женщин, в частности, уменьшать содержание соли в рецептурах по сравнению с подобными продуктами массового потребления.

В период беременности также рекомендуется ограничивать потребление сахара и кондитерских изделий для снижения риска развития гестационного сахарного диабета. В связи с этим в рецептурах специализированных пищевых продуктов для беременных женщин целесообразно уменьшать содержание моно- и дисахаров.

С целью профилактики атонии кишечника, часто сопровождающей беременность, в специализированные пищевые продукты для данной категории женщин целесообразно включать компоненты, являющиеся поставщиками пищевых волокон, которые способны стимулировать перистальтику кишечника.

В продукты, предназначенные для кормящих матерей, могут включаться компоненты, обладающие лактогенными свойствами.

На основании анализа научной литературы по вопросам питания беременной и кормящей женщины, формирования здоровья ребенка, методической литературы по вопросам разработки специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин, технических регламентов Таможенного союза, законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения обоснованы следующие предложения по ингредиентному составу и отдельным показателям пищевой ценности разрабатываемых специализированных пищевых продуктов для беременных и кормящих женщин, в том числе для экструзионных изделий:

**1. При включении в состав специализированных пищевых продуктов для беременных и кормящих женщин витаминов и минеральных веществ следует применять их формы, разрешенные для производства пищевой продукции для детского питания.**

**2. Поскольку в рационах беременных и кормящих женщин наблюдается недостаточное содержание кальция, пищевые продукты, предназначенные для них, следует обогащать данным макроэлементом.**

**4. Уменьшение содержания сахара, по крайней мере, до величин, соответствующих критерию «низкое содержание» согласно приложению 5 к ТР ТС 022/2011 (не более 5 г/100 г продукта).**

**5. Увеличение содержания пищевых волокон, по крайней мере, до величин, соответствующих критерию «источник» согласно приложению 5 к ТР ТС 022/2011 (не менее 3 г/100 г продукта) (в качестве источников предпочтительнее использовать инулин и олигофруктозу, не снижающие всасывание кальция).**

**6. Уменьшение содержания натрия (поваренной соли), по крайней мере, до величин, соответствующих критерию «низкое содержание» согласно приложению 5 к ТР ТС 022/2011 (не более 0,12 г/100 г продукта).**

**7. Уменьшение содержания насыщенных жирных кислот, по крайней мере, до величин, соответствующих критерию «низкое содержание» согласно приложению 5 к ТР ТС 022/2011 (не более 1,5 г/100 г продукта).**

**8. Ограничение использования гидрогенизированных жиров в связи с присутствием в их составе транс-изомеров жирных кислот.**

### **9. Ограничение использования продуктов с высокой сенсибилизирующей активностью, содержащих глютен, специй, пряностей, консервантов, красителей, стабилизаторов.**

В настоящее время на отечественном рынке ассортимент дополнительного специализированного питания для беременных и кормящих женщин представлен в основном в виде сухих смесей для приготовления напитков и коктейлей, как правило, импортного производства. Получить большинство витаминов можно при правильном, сбалансированном рационе, употреблении в пищу здоровых продуктов, которые включают в себя: фрукты, цельнозерновой хлеб, макаронные изделия, молочные продукты, овощи, фасоль и чечевицу, постное мясо и птицу, рыбу.

Использование таких продуктов в питании беременных женщин требует объективного научного обоснования принципов их создания и поиска прогрессивных способов их получения. Хлебобулочные изделия, несмотря на относительное снижение их потребления, занимают важное место в рационе большинства населения. С учетом предпочтений потребителей, наиболее доступным объектом для создания специализированных продуктов является хлеб и хлебобулочные изделия пониженной влажности (хлебцы, сухарики, крекер). Поэтому разработка и создание пищевых продуктов отечественного производства, в том числе, хлебобулочных изделий, специализированного назначения для данной категории населения, является одним из актуальных направлений в пищевой промышленности Республики Беларусь.

Наиболее подходящим технологическим процессом для изготовления специализированных продуктов, является экструзия (от латинского *extrudo* - выталкивание, выдавливание). С помощью экструзионной обработки легко получить специализированную пищевую продукцию диетического профилактического питания. Экструзионные технологии позволяют обогащать продукты белками, пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами и другими добавками, т.к. короткое время экструзии не вызывает их интенсивного разрушения.

На основании данных о состоянии фактического питания женщин фертильного возраста, беременных и кормящих женщин Республики Беларусь, обеспеченности их организма пищевыми веществами, с целью проведения адекватной коррекции имеющихся нарушений структуры питания и дисбаланса пищевых веществ в рационе беременных и кормящих женщин в Государственном предприятии «Белтехнохлеб» ведутся исследования по разработке новых видов специализированных изделий (хлебцев экструзионных) для данной категории населения с низким содержанием натрия, сахара, обогащенных кальцием и пищевым волокном.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Руководство по детскому питанию / под ред.: В. А. Тутельяна, И. Я. Коня. — М.: Медицина, 2004. — 662 с.
2. *Лебедев, А. Т.* Витаминизация рациона беременных и патология детей / А.Т. Лебедев // Акушерство и гинекология. — 2004. — № 4. — С. 16-20.
3. *Георгиева, О. В.* Проблемы оптимизации питания беременных и кормящих женщин и роль специализированных молочных продуктов отечественного производства / О. В. Георгиева, М. В. Гмошинская // Вопросы детской диетологии. — 2007. — Т. 5, № 4. — С.15-20.
4. Медико-биологические подходы к разработке специализированных продуктов питания для беременных и кормящих женщин / В. Б. Спиричев [и др.]. // Вопросы детской диетологии. — 2005. — Т. 3, № 3. — С.41-47.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 04.02.2017*

**N. S. Laptsenak, N. V. Husarevich, S. A. Durmanava, L. A. Melnikova, I. I. Kedrova**

### **HYGIENIC SUBSTANTIATION OF THE DEVELOPMENT OF SPECIALISED BAKERY PRODUCTS FOR NUTRITION OF PREGNANT AND LACTATING WOMEN**

In the article the results of historical data analysis of actual nutrition of pregnant and lactating women in the Republic of Belarus, the rationale in ingredient composition and some indicators of the nutritive value of specialized food products for pregnant and lactating women, causing the directions in the development of specialised bakery products for pregnant and lactating women.