

## **ОБОСНОВАНИЕ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ТРАНС-ИЗОМЕРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЦИОНАХ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Цемборевич Н.В., Евхута В.В.,  
Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр гигиены»,  
Беларусь, Минск*

*В статье представлены результаты исследования содержания транс-изомеров жирных кислот в отдельных группах пищевых продуктов и в рационах питания населения Республики Беларусь. Авторами исследования обоснованы меры по управлению риском здоровью, ассоциированным с алиментарным поступлением промышленных транс-изомеров жирных кислот, включающие максимально допустимые уровни содержания транс-изомеров жирных кислот в продуктах переработки растительных масел и требования к указанию на маркировке такой продукции информации о максимальном содержании в жировой фазе продукта насыщенных жирных кислот и о содержании транс-изомеров жирных кислот.*

*Ключевые слова: транс-изомеры жирных кислот; пищевые продукты; рацион питания; управление риском*

## **JUSTIFICATION OF MEASURES TO REDUCE THE CONTENT OF INDUSTRIAL TRANS FATS IN THE NUTRITIONAL DIETS OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Tsemborevitch N., Yaukhuta V.,  
Republican Unitary Enterprise “Scientific-practical center of hygiene”,  
Belarus, Minsk*

*The article presents the results of a study of the content of trans fats in certain groups of foodstuffs and in diets of the population of the Republic of Belarus. The authors substantiated measures for risks management associated with the nutritional supply of industrial trans fats, including the maximum permissible levels of trans fats in vegetable oils and the requirements for indicating information on the maximum content in the fat phase on these products product of saturated fatty acids and the content of trans fats.*

*Key words: trans fats; foodstuffs; diet; risks management*

Взаимосвязь между структурой питания и развитием заболеваний находит свое подтверждение в различных исследованиях ученых всего мира.

В последние годы большое значение с точки зрения предотвращения развития заболеваний болезней системы кровообращения придается содержанию в рационах транс-изомеров жирных кислот (далее – ТИЖК). ТИЖК в пищевых продуктах могут быть как естественного, так и искусственного (промышленного) происхождения [1, 2]. Естественные ТИЖК образуются в организме жвачных животных и содержатся, соответственно, в получаемой от них продукции (мясо и мясопродукты, молоко и молочная продукция). Промышленные ТИЖК образуются при гидрогенизации растительных масел и содержатся в ряде наименований масложировой продукции (твердые маргарины, спреды и т.д.) и продуктах, в рецептуру которых такие продукты входят (мучные кондитерские и сахаристые изделия, изделия с глазурью и другие). Доказано, что ТИЖК, полученные промышленным путем, отличаются от природных трансизомеров, содержащихся в животных жирах (до 8 %), и имеют полностью атерогенный характер [3, 4].

Проведенные к настоящему времени крупномасштабные исследования в различных странах по влиянию промышленных ТИЖК на здоровье человека, позволяют сделать однозначный вывод о необходимости исключения или, как минимум, сокращения их содержания в рационе.

На основании анализа накопленных данных Всемирная организация здравоохранения рекомендует полностью удалить промышленные ТИЖК из продуктов питания.

Согласно рекомендациям ВОЗ основными подходами к снижению содержания ТИЖК в пищевых продуктах являются: добровольная саморегуляция производителями, обязательная маркировка продуктов питания, законодательные запреты на национальном уровне. Последний подход признан наиболее эффективным [5].

С целью минимизации негативных последствий для здоровья от содержания ТИЖК в пищевой продукции специалистами республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены» обоснованы и разработаны меры по управлению риском здоровья, ассоциированным с содержанием ТИЖК в масложировой продукции. Исследования выполнены в рамках задания «Разработать и внедрить современные гигиенические требования к содержанию транс-изомеров жирных кислот в отдельных видах масложировой продукции» отраслевой научно-технической программы «Здоровье и среда обитания».

С целью установления допустимых уровней содержания ТИЖК в масложировой продукции, являющейся основным источником поступления промышленных ТИЖК с рационом, был проведен анализ рецептур отдельных видов пищевых продуктов, содержащих некоторые виды масложировой продукции, и расчет содержания ТИЖК в многокомпонентной продукции, исследовано содержание ТИЖК в отдельных видах пищевой продукции. Сформирована база данных содержания ТИЖК в отдельных видах пищевой

продукции на основе проведенного анализа и ретроспективных данных, на основании ретроспективных данных и изучения фактического питания среди отдельных групп взрослого населения проведена оценка содержания ТИЖК в рационе взрослых и оценка риска, ассоциированного с алиментарным поступлением ТИЖК, для различных групп населения.

На основе изучения рецептов проведен анализ содержания жирового компонента в мучных (38 рецептов) и сахаристых (26 рецептов) кондитерских изделиях, майонезах (15 рецептов), соусах на основе растительных масел (17 рецептов), маргаринах (22 рецептуры), спредах (13 рецептов), кулинарных жирах (18 рецептов).

Анализ рецептов мучных кондитерских изделий показал, что при их производстве используются продукты переработки растительных масел – маргарины; жиры специального назначения, в том числе жиры кулинарные, кондитерские, хлебопекарные, спреды растительно-сливочные, спреды растительно-жировые, смеси топленые растительно-сливочные. Массовая доля жирового компонента в мучных кондитерских изделиях варьирует от 13,0 % до 35,0 %. Расчетное содержание ТИЖК в мучных кондитерских изделиях в зависимости от применяемого жира для каждого изделия составляет от 1,0 % от суммы жирных кислот (далее – ЖК) (в пряниках) до 7,0 % от суммы ЖК (в слоеных мучных изделиях).

Анализ рецептов сахаристых кондитерских изделий показал, что при их производстве используются продукты переработки растительных масел – эквиваленты масла какао, заменители масла какао РОР-типа, заменители масла какао нетемперированные нелауринового типа, заменители масла какао. Массовая доля жирового компонента в сахаристых кондитерских изделиях составляет 23,0-38,0 %. Расчетное содержание ТИЖК в сахаристых кондитерских изделиях составляет от 4,5-7,6 % от суммы ЖК.

Содержание ТИЖК в маслах растительных необработанных не превышало значений 0,50 % от суммы ЖК. Содержание ТИЖК в продуктах переработки растительных масел составляло от 1,42 до 19,96 % от суммы ЖК, что свидетельствует о том, что процесс модификации (гидрогенизации) растительных масел приводит к увеличению массовой доли ТИЖК в продукте.

Содержание ТИЖК в продукции животного происхождения, полученной от жвачных животных, зависит от вида продукции и массовой доли жира в продукте и составляет в: масле сливочном – 1,05-5,15 % от суммы ЖК, молоке – 3,90-5,09 % от суммы жирных кислот, сырах – 3,54-5,66 % от суммы жирных кислот, говядине – 2,78-9,52 % от суммы ЖК, говяжьим жире – 2,00-6,00 % от суммы ЖК.

Продукты быстрого приготовления, как промышленного производства, так и изготавливаемые на объектах общественного питания, чипсы, являются значимыми источниками поступления ТИЖК с суточным рационом. Содержание ТИЖК в продуктах быстрого питания составляет: в чипсы

картофельных – 2,90-34,84 % от суммы ЖК, первых и вторых блюда быстрого приготовления промышленного производства – 0,48-38,63 % от суммы ЖК, продуктах быстрого приготовления, произведенные на объектах общественного питания – 2,07-10,30 % от суммы ЖК.

Содержание ТИЖК в сухих молочных смесях предназначенных для питания детей раннего возраста, находящихся в обращении на территории Республики Беларусь, не превышало нормативные значения и составляло 0,07-1,90 % от содержания общих жиров, что свидетельствует о надлежащей производственной практике на предприятиях-изготовителях.

На основании ретроспективных данных и проведенного анализа сформирована база данных содержания ТИЖК в отдельных видах продукции.

Анализ ретроспективных данных (486 человек) и результаты изучения фактического питания 122 взрослых, проживающих в г. Минске показал, что содержание жира в суточном рационе в среднем составляет  $98,70 \pm 6,59$  г/сут, в том числе за счет потребления продуктов переработки растительных масел растительных жиров, являющихся основным источником промышленных ТИЖК, –  $25,10 \pm 2,17$  г/сут. Проведенный анализ показал более высокое потребление жира среди лиц мужского пола по сравнению с рационами питания женщин во всех возрастных группах. Потребление как насыщенных так и ненасыщенных жирных кислот у женщин практически во всех возрастных группах было достоверно ниже по сравнению с аналогичными возрастными группами мужчин.

При этом удельный вес энергетической ценности рационов за счет потребления жира не показал статистически значимых различий во всех возрастно-половых группах.

Расчетное среднее потребление ТИЖК с рационом питания у обследованных групп населения составил 2,4 г/сут, высокий уровень потребления (95-й центиль) составил 5,8 г/сут, что составляет 0,8 % и 2,0 % от энергетической ценности рацион, соответственно.

Анализ риска здоровью, ассоциированного с алиментарным поступлением ТИЖК, для отдельных категорий взрослого населения с различной структурой потребления, показал, что при содержании в рационе питания гидрированных растительных масел, содержащих более 2 % ТИЖК от общего содержания жира в продукте, формируются недопустимые уровни риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

На основе анализа жирового компонента рационов питания населения и данных о содержании ТИЖК в различных группах пищевой продукции, анализа научных литературных данных и международного опыта по применению мер управления риском здоровью, ассоциированным с алиментарным поступлением ТИЖК разработан гигиенический норматив содержания ТИЖК в продуктах переработки растительных масел – не более 2 % от содержания жира в продукте. Разработанный норматив утвержден

постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.11.2017 № 104 «О внесении изменений и дополнений в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 июня 2013 года № 52».

Анализ эффективности мер по введению требований обязательной маркировки содержания ТИЖК в масложировой продукции показал, что введения с момента введения требований по обязательной маркировке содержания ТИЖК в продуктах в Канаде привело к снижению потребления ТИЖК с 9-12 г/сут на человека до 2,2 г/сут. Введение в странах Европейского союза обязательных требований по указанию на маркировке продукции содержания ТИЖК привело к снижению их потребления на 76%. Маркировка ТИЖК во всех пищевых продуктах, содержащих жировую фазу, независимо от источника их происхождения необходима для информирования потребителя о возможных рисках и должна быть обязательной.

На основании проведенного анализа научно обоснованы и разработаны требования по указанию на потребительской упаковке и на транспортной упаковке нефасованной масложировой продукции: маргаринов, спредов растительно-сливочных и растительно-жировых, смесей топленых растительно-сливочных и растительно-жировых, жиров специального назначения, в том числе жиров кулинарных, кондитерских, хлебопекарных, заменителей молочного жира, эквивалентов масла какао, улучшителей масла какао SOS-типа, заменителей масла какао POP-типа, заменителей масла какао нетемператуемых нелауринового типа, заменителей масла какао нетемператуемых лауринового типа, информации о максимальном содержании в жировой фазе продукта насыщенных жирных кислот и о содержании транс-изомеров жирных кислот. При указании на упаковке пищевой продукции информации о содержании транс-изомеров жирных кислот, значения приводятся в процентах от содержания жира в продукте. Разработанные требования утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 октября 2018 года №76 «О внесении изменений и дополнений в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 июня 2013 г. № 52».

#### Список литературы

1. Trans (elaidic) fatty acids adversely affect the lipoprotein profile relative to specific saturated fatty acids in human / K. Sundram [et al.] // Journal of Nutrition. – 1997. – Vol. 127. – P. 514–520.
2. Anderson, A.K. Dietary trans fatty acid intake and maternal and infant adiposity / A. K. Anderson, D. M. McDougald, M. Steiner-Asiedu // European journal of clinical nutrition. – 2010. – Vol. 64. – P. 1308–1315.
3. О'Брайен, Р. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение / Р. О'Брайен. – СПб. : Профессия, 2007. – 752 с.

4. Scientific Opinion. Statement on the applicability of the Margin of Exposure approach for the safety assessment of impurities<sup>1</sup> which are both genotoxic and carcinogenic in substances added to food/feed [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/120330>. – Date of access: 26.01.2017.

5. ВОЗ, Европейское отделение. План действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. Европейский региональный комитет шестьдесят четвертая сессия. Копенгаген, Дания 15–18 сентября 2014 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/253779/64wd14\\_Rus\\_FoodNut\\_AP\\_140426.pdf.ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/253779/64wd14_Rus_FoodNut_AP_140426.pdf.ua=1). – Дата доступа: 04.02.2018.