



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В СНИЖЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ САХАРА И СОЛИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Анализ потребления соли и рекомендации при предупреждении сердечно-сосудистых заболеваний

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смерти в мире, ежегодно унося 17,3 миллиона человеческих жизней. В России среди социально значимых заболеваний ССЗ занимают первое место. Оглашая послание Федеральному собранию, Президент России В.В. Путин отметил, что Россия впервые вошла в рейтинг ВОЗ, как страна со средней продолжительностью жизни более 70 лет и предложил «объявить 2015 год Национальным годом борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которые являются основной причиной смертности российских граждан». Это предложение было реализовано распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2015 г. № 367-р, утвердившем план основных мероприятий по проведению в 2015 году Года борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

По данным Всероссийского научного общества кардиологов, заболевания сердца и сосудов являются причиной более половины всех смертей россиян. Всего болезнями сердца и сосудов в России страдают более 23 миллионов человек. Ежегодно от сердечно-сосудистых заболеваний в нашей стране умирают 1 млн 300 тысяч человек - население крупного областного центра. Так, избирательно сосудистые катастрофы (инфаркты, инсульты) происходят в основном у молодых мужчин. Статистика показывает, что в России ежедневно 13 мужчин и 3 женщины трудоспособного возраста умирают от сердечно-сосудистых заболеваний. Явные виновники такой ситуации - это высокое артериальное давление, холестерин и сахар в крови, курение, избыточная масса тела, низкое потребление овощей и фруктов, злоупотребление алкоголем, стресс, малоподвижный образ жизни. При наличии всех этих устранимых факторов риска вероятность развития инфаркта миокарда у мужчин составляет 90 %!

Поскольку с возрастом риск сердечно-сосудистых заболеваний повышается, необходимо принимать своевременные меры для его снижения. Помимо здорового образа жизни, во взрослом возрасте необходимо развить культуру здоровья, которая включает и регулярное медицинское наблюдение для раннего выявления заболеваний и факторов риска их развития, и навыки борьбы со стрессом, и приемы сохранения здоровья в условиях агрессивной окружающей среды и ухудшения экологической ситуации.

Поваренная соль жизненно необходима для жизнедеятельности человека: ион хлора является основным материалом для выработки соляной кислоты, важного компонента желудочного сока, а ионы натрия участвуют в передаче нервных импульсов и сокращении мышечных волокон.

Однако систематический приём избыточного количества соли может привести к отекам, повышению артериального давления, сердечно-сосудистым заболеваниям, почечной недостаточности, раку желудка и остеопорозу, а также к повышению внутриглазного давления и развитию катаракты.

Считается, что снижение потребления соли приведет к значимому снижению уровней артериального давления и, как следствие, столь же значимому снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [1, 3]. Результаты глобального анализа подтверждают факт, что повышенное потребление соли чревато серьезными проблемами со стороны сердечно-сосудистой системы, в то время, как снижение суточной дозы этого элемента рациона, напротив, этот риск существенно снижает. Если устранить все значимые факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, включая артериальное давление, то, по данным разных авторов, продолжительность жизни можно увеличить до 3 [2], 7 [1] и/или от 6 до 9 лет [3].

ВОЗ ставит своей целью и рекомендует снизить применение соли до уровня менее 85,5 ммоль/сут (5,0 г/сут NaCl) всему населению планеты с учетом национальных целей [5]. Рекомендуется комплекс мероприятий, включающих изменение законодательства, позволяющего потребителю делать выбор низко-солевых продуктов (маркировка продукции), разработку продуктов с низким содержанием соли или без соли, а также разработку активных действий по повышению грамотности потребителей и пропаганды здорового образа жизни [2].

Анализ потребления сахара и необходимость его снижения при разработке новых продуктов

Сахар или сахароза - это вещество, являющееся соединением разных сахаров, то есть полисахарид, каждая молекула которого состоит из одной молекулы фруктозы и одной молекулы глюкозы. Сахароза в органической химии относится к так называемым «углеводам». С другими углеводами (крахмал, мука, злаки) ее объединяет то, что у них каждая молекула состоит из углерода, кислорода и водорода, которые при поглощении человеком через цепь химических реакций также превращаются в глюкозу. Постепенно из изысканного и редкого лакомства сахар превратился в ежедневный и популярный продукт, потребление которого постепенно выросло до таких размеров, что превратилось в угрозу для здоровья человека [6].

Мониторинг технологических трендов, выявление прорывных научных разработок и перспективных инновационных продуктов осуществляется Центром прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК по направлению переработки сельскохозяйственного сырья в пищевую, кормовую и иную продукцию

Над выпуском работали:
И. Л. Воронников, М. О. Санникова,
А. В. Банникова, К. А. Петров,
О. Н. Руднева
© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017



С тех пор началось победоносное шествие сахара по России и Европе - с каждым годом объем поедаемого сахара неуклонно рос:

- в 1789 году в Европе выходило примерно по 1 кг сахара на человека в год;
- в 1880 году - уже 8 кг на человека;
- в 1900 году - 17 кг, в 1960 году - 30 кг;
- с 1972 года и по сей день - примерно 36 кг.

Последний показатель намного превышает норму, которую определила ВОЗ как 50 грамм (10-12 чайных ложек) в день для женщин и 60 грамм (12-14 чайных ложек) для мужчин. Например, среднестатистический американец потребляет в эквиваленте на чистый сахар примерно 21-25 чайных ложек (в одной чайной ложке 4 грамма) в день (сюда входят и все сладкие продукты, и сладкие напитки), что в два раза больше нормы. Среднестатистический россиянин потребляет примерно столько же, а именно 90-100 граммов.

Сахароза при чрезмерных дозах употребления за счет своей высокой удельной энергии и легкой усваиваемости довольно быстро приводит к ожирению. Этому также весьма помогает низкая физическая активность.

Глюкоза быстро всасывается в кровь. Часть ее оседает в печени в виде гликогена, а весь избыток после ряда биохимических реакций в печени и в жировых клетках превращается в жир. Поступлению глюкозы в жировые клетки способствует гормон инсулин, который синтезируется поджелудочной железой в ответ на поступление глюкозы в кровь. И чем глюкозы больше, тем больше вырабатывается инсулина, и тем больше жира образуется.

Ученые сегодня считают, что количество жиров, накапливающихся в организме, в большей степени зависит от содержания в продуктах сахара и прочих углеводов, чем от самих жиров. Ожирение влечет за собой развитие целого комплекса тяжелых заболеваний, получивших название «метаболический синдром». Это диабет 2-го типа (распространение которого сегодня в мире уже сравнивают с пандемией - повальной эпидемией), гипертония, атеросклероз, нарушение липидного обмена. Сахароза так же способствует развитию кариеса и усилению гнилостных процессов в кишечнике. Ученые напоминают и о том, что сахар уменьшает запасы витамина В1 в организме, что приводит к неврастении, депрессии, быстрой утомляемости, мышечной слабости. Также сахар в больших дозах наносит вред клеткам печени.

В развитых странах сегодня около 40 % населения страдает разной степенью ожирения и поэтому столь актуальными являются меры по снижению потребления сахара и других высококалорийных продуктов.

Меры по профилактике потребления большого количества сахара:

- использование подсластителей - веществ несугарной природы, которые в десятки раз слаще сахара, но не содержат калорий и не повышают уровень глюкозы в крови: Цикламаты, Сукралозу, Ацесульфам К, Аспартам;
- частичная замена сахара медом; сладких лимонадов свежевыжатыми соками;
- использование коричневого сахара вместо очищенного белого. Он содержит черную тростниковую патоку, а значит, большее количество микроэлементов и минералов: калия, кальция, железа, меди, а гликемический индекс коричневого сахара (показатель уровня поступления сахара в кровь) в полтора раза ниже, чем у обычного.

Примеры продуктов на российском и международном рынках

Соль состоит на 40 % из соды и 60 % хлора. Соль содержится в естественных пропорциях в рыбе и мясе. Подсчитано, что в среднем человеку необходимо 2,5 грамма соли в день для того, чтобы организм функционировал нормально. В традиции питания на Западе люди в среднем употребляют 10-15 грамм соли в день, что в 5-10 раз превышает потребности организма.

Соль используется производителями продуктов для того, чтобы усилить вкус, добавить воды и сохранить продукты. Производители начинают осознавать, что следует ограничить добавление соли в продукты. Некоторые из них специально начинают выпускать продукты с пониженным содержанием соли.

Продукты, которых следует избегать при бессолевой диете:

- сыр;
- рыба: консервированная, копченая, соленая;
- продукты заводского изготовления: пицца, соусы для макарон, пироги;
- соусы заводского приготовления: подливки, кетчуп, соевый соус и другие острые приправы;
- супы заводского приготовления;
- мясные изделия: консервированные, обработанные заводским образом, копченые и т. д.;
- сухие завтраки заводского приготовления;
- чипсы, соленые орешки и прочие легкие закуски;
- соленое масло, острые плавленые сыры и пр.;
- бульонные кубики.

Предложения и альтернативы при диете с низким содержанием соли:

- столовые травы;
- сок лимона и лайма;
- малое количество соли;
- специи;
- уксус: яблочный, винный и пр.

Придать пище сладкий вкус без повышения уровня сахара крови позволяют сахарозаменители. Но речь в этом случае идет только о некалорийных заменителях сахара - сахарине и аспартаме. Названия, которые мы привели - международные, обозначающие собственно содержащееся в них вещество.



Торговые же (коммерческие) названия одних и тех же сахарозаменителей могут быть различными, например, широко распространенный и очень подходящий для больных диабетом с избыточным весом «Сурель» представляет собой аспартам, «Цюкли» или «Сукразит» - сахарин.

Наряду с некалорийными сахарозаменителями в продаже имеются «аналоги сахара»: ксилит, сорбит и фруктоза. Они и не дают значимого повышения сахара крови, но богаты калориями (почти так же, как обычный сахар: 1 г - 4 ккал). По той же причине не следует употреблять «диабетические» продукты (шоколад, печенье, вафли, джем, конфеты). Они приготовлены на ксилите или фруктозе, да и остальные их составляющие обладают высокой калорийностью. Последние, к тому же, могут повышать и уровень сахара крови, например мука в вафлях и печенье, фруктовая масса в джеме и мармеладе и т.д.

При разработке продуктов питания специалисты опираются на гликемический индекс (ГИ). Он является показателем, который характеризует скорость превращения углеводов в глюкозу. Всю еду, употребляемую человеком можно условно разделить на следующие типы:

- с низким ГИ (до 55 единиц) (таблица 1);
- со средним ГИ (56-69 единиц);
- с высоким ГИ (выше 70 единиц).

Таблица 1 - Продукты с низким гликемическим индексом и калорийностью

| Группа | Наименование | Гликемический индекс | Калорийность, 100 грамм |
|-------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Каши, бобовые | Перловка (на воде) | 22 | 109 |
| | Чечевица | 25 | 128 |
| Фрукты | Лимон | 20 | 33 |
| | Грейпфрут | 22 | 35 |
| | Яблоки | 30 | 44 |
| | Абрикосы | 20 | 40 |
| | Сливы | 22 | 43 |
| | Вишня | 22 | 49 |
| | Инжир | 35 | 257 |
| | Смородина черная | 15 | 38 |
| | Авокадо | 10 | 234 |
| | Курага | 30 | 240 |
| Овощи | Морковь | 35 | 35 |
| | Капуста квашенная | 15 | 17 |
| | Помидоры свежие | 10 | 23 |
| | Огурцы свежие | 20 | 13 |
| | Редис | 15 | 20 |
| | Салат листовой | 10 | 17 |
| Молочные продукты | Творог | 30 | 88 |
| | Тофу | 15 | 73 |
| | Кефир нежирный | 25 | 30 |
| | Молоко | 32 | 60 |
| | Молоко обезжиренное | 27 | 31 |
| Напитки | Вино | 25 | 120 |
| | Зеленый чай | - | 0.1 |



Рисунок 1 - Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний
Источник: составлено авторами

Основные современные технологии и направления перспективных исследований:

- совершенствование технологий с пониженным содержанием сахара и соли, а также с использованием их натуральных заменителей;
- расширенное производство традиционных вкусных и полезных продуктов из натурального сырья;
- освоение новых технологий и рецептур, которые позволят наладить выпуск инновационных продуктов из уже привычного сырья, а также освоить новые пищевые ресурсы.

Оценка уровня исследований и технологического развития в области производства продуктов с пониженным содержанием сахара и соли

Уровень российских исследований и разработок в области производства продуктов с пониженным содержанием сахара и соли



- российские исследования и разработки находятся на уровне, сопоставимом с лучшими зарубежными аналогами

Уровень технологического развития производства продуктов с пониженным содержанием сахара и соли в России



- базовый уровень развития технического, кадрового обеспечения и инфраструктуры, имеется возможность ускоренного развития производства

Источник: составлено авторами по результатам исследований

Источники информации

1. Cook N R, Cutler J A, Obarzanek E, et al. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 2007; 334: 885-893.
2. Cook N R, Obarzanek E, Cutler J A, et al. for the Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group Joint Effects of Sodium and Potassium Intake on Subsequent Cardiovascular Disease. *The Trials of Hypertension Prevention Follow-up Study. Arch Intern Med.* 2009; 169 (1): 32-40.
3. Hsing-Yi Chang, Yu-Whuei Hu, Ching-Syang Jack Yue, et al. Effect of potassium-enriched salt on cardiovascular mortality and medical expenses of elderly men. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 6: 1289-1296.
4. Худеть легко: выбираем продукты с низким гликемическим индексом. - Режим доступа: <http://gym-sport.ru/>.
5. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D. et al. AHA Special Report. Defining and Setting National Goals for Cardiovascular Health Promotion and Disease Reduction. *The American Heart Association's Strategic Impact Goal Through 2020 and Beyond. Circulation.* 2010; 121: 586-613.
6. Peralez Gunn J, Kuklina EV, Keenan NL. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sodium and sugar intake among adult - United States, 2005-2006. *MMWR* 2010; 58: 746-749.