

Обогащение пищевых продуктов витаминами: современная нормативная база и практический опыт

Л.Н. Шатинок, д-р техн. наук, проф.
ФГБУ «НИИ питания» РАМН

Питание современного человека характеризуется недостатком многих пищевых веществ, прежде всего макро- и микронутриентов, и избыточным потреблением других (простых углеводов, животных жиров, поваренной соли).

С целью улучшения пищевого статуса населения страны и обеспечения его оптимальным питанием Правительство РФ в 1998 г. утвердило «Концепцию государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации», которая рассматривалась в России в качестве приоритетной в области питания.

За последние годы отмечены улучшения в области питания населения благодаря изменению структуры потребления пищевых продуктов. В рационах россиян увеличилась доля мясных и молочных продуктов, фруктов и овощей. Отечественный рынок постепенно насыщается продуктами питания повышенной пищевой ценности. За период с 1998 г. по настоящее время разработано свыше 4000 видов пищевых продуктов, обогащенных биологически ценными компонентами, в том числе до 40 % продуктов детского питания.

Однако, несмотря на положительные тенденции, питание большинства взрослого и части детского населения не соответствует современным требованиям. В рационе россиян по-прежнему отмечаются избыток высококалорийных продуктов с большим содержанием животного жира и простых углеводов, недостаток овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов, что приводит к росту избыточной массы тела

и ожирению, распространенность которых за последние 8–9 лет возросла с 19 до 23 %.

Мониторинг состояния здоровья детского и взрослого населения страны, проведенный в 2008 г. органами Роспотребнадзора Минздрава России, выявил широкое распространение дефицита биологически ценных веществ у большей части обследованных. По информации Главного государственного санитарного врача РФ Г.Г. Онищенко (письмо № 01/12925-8-32 от 12.11.2008 г. «О состоянии заболеваемости, обусловленной дефицитом микронутриентов»).

Наиболее важные дефициты: витаминов – С, В₁, В₂, В₆, фолиевой кислоты, бета-каротина; макроэлементов – кальция, калия при одновременном избытке натрия за счет повышенного потребления поваренной соли; микроэлементов, йода, селена, железа, цинка, фтора; пищевых волокон.

Недостаточное поступление микронутриентов в детском и юношеском возрасте отрицательно сказывается на показателях физического развития, заболеваемости, успеваемости, способствует постепенному развитию обменных нарушений, хронических заболеваний и в конечном итоге препятствует формированию здорового поколения.

Дефицит витаминов и минеральных веществ у беременных и кормящих женщин, потребность которых в этих пищевых веществах особенно велика, наносит большой ущерб здоровью матери и ребенка, увеличивает детскую смертность, является одной из причин недоно-

шенности, нарушений физического и умственного развития детей. Особенно опасен в этом отношении дефицит фолиевой кислоты и железа, наблюдаемый в настоящее время у 40–80 % женщин.

Недостаточное потребление микронутриентов и биологически активных компонентов оказывает неблагоприятное влияние на здоровье трудоспособного населения.

Правительство РФ 25 октября 2010 г. утвердило «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года» (№ 1873-р). Одной из основных задач, определенных этим документом, является «развитие производства пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, специализированных продуктов детского питания, продуктов функционального назначения, диетических пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище, в том числе для питания в организованных коллективах (трудоустроенные, образовательные и др.)».

Отечественный и зарубежный опыт обогащения пищевых продуктов витаминами, макро- и микроэлементами с целью улучшения пищевого статуса населения (в результате которого предотвращается или ликвидируется имеющийся в организме человека дефицит микронутриентов) позволил сформулировать следующие принципы:

- целесообразно обогащать пищевые продукты массового потребления (доступные для всех групп детского и взрослого населения, регулярно и повсеместно исполь-

зубые в повседневном питании), а также те пищевые продукты, которые подвергаются рафинированию и другим технологическим воздействиям, приводящим к существенным потерям микронутриентов.

Для обогащения пищевых продуктов следует использовать те витамины и минеральные вещества, недостаточное потребление и (или) признаки дефицита которых достаточно широко распространены (в нашей стране к ним относят витамины группы В, каротин, витамин С, йод, железо, кальций). При этом допускается использование в обогащающих добавках (премиксах) более полного набора витаминов, макро- и микроэлементов;

- критериями выбора перечня обогащающих нутриентов, их доз и форм служат безопасность, полезность и эффективность для улучшения пищевого статуса населения;

- количество витаминов и минеральных веществ, дополнительно вносимых в обогащаемые ими продукты, должно быть рассчитано с учетом их естественного содержания в исходном продукте или используемом для его изготовления сырье, а также потерь в процессе производства и хранения. Это необходимо для того, чтобы обеспечить содержание витаминов и минеральных веществ на уровне не ниже регламентируемого в течение всего срока годности обогащенного продукта;

- необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой и с компонентами обогащаемого продукта и выбирать такие их сочетания, формы, способы и стадии внесения, которые обеспечивают их максимальную сохранность в процессе производства и хранения;

- обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами не должно ухудшать потребительские свойства этих продуктов: уменьшать содержание и усвояемость других содержащихся в них пищевых веществ, существенно изменять вкус, аромат, свежесть продуктов, сокращать сроки их хранения;

- гарантированное содержание витаминов и минеральных веществ в обогащаемых ими продуктах должно быть указано на индивидуальной упаковке этого продукта и контролироваться как производителем, так и уполномоченными органами государственного надзора. Суммарное поступление с суточным рационом витаминов и минеральных веществ за счет обогащенных пищевых продуктов и за счет приема биологически активных добавок к пище и других пищевых продуктов не должно превышать верхний допустимый уровень потребления;

- эффективность включения обогащенных продуктов в рацион целесообразно подтверждать специальными наблюдениями, про-

водимыми на репрезентативных группах населения, результаты которых должны демонстрировать безопасность потребления обогащенных пищевых продуктов, их хорошие органолептические свойства, переносимость и способность улучшать обеспеченность организма витаминами и минеральными веществами, введенными в состав обогащенных продуктов.

Обогащать витаминами и минеральными веществами прежде всего следует продукты массового потребления, доступные для всех групп детского и взрослого населения, используемые регулярно и повсеместно в повседневном питании. Среди них присутствуют: пшеничная мука высшего и перво-

Таблица 1

Формы витаминов и минеральных солей

Наименование	Форма
Витамины	
Витамин А	Ретинол, ретинолацетат; ретинолпальмитат; бета-каротин
Витамин Д	Эргокальциферол; холекальциферол
Витамин Е	D-альфа-токоферол; D-L-альфа-токоферол; D-альфа-токоферолацетат; D-L-альфа-токоферолацетат; D-L-альфа-токоферолпальмитат; D-альфа-токоферолсукцинат; D-L-альфа-токоферолсукцинат; D-L- гамма-токоферол
Витамин В ₁	Тиамин бромид; тиамин хлорид; тиамин мононитрат
Витамин В ₂	Рибофлавин; рибофлавин-5-фосфат натрия
Витамин РР (ниацин)	Никотинамид; никотиновая кислота и ее соли
Витамин В ₆	Пиридоксин гидрохлорид; пиридоксин-5-фосфат; пиридоксаль, пиридоксамин и его фосфаты, пиридоксин дипальмитат
Пантотеновая кислота	D-пантотенат кальция; D-пантотенат натрия; декспантенол
Витамин В ₁₂	Цианкобаламин; метилкобаламин; гидроксокобаламин
Фолиевая кислота	Фолиевая кислота (птероилмоноглутаминовая)
Витамин С	L-аскорбиновая кислота; L-аскорбат натрия; L-аскорбат кальция; δ-пальмитил-L-аскорбиновая кислота (аскорбилпальмитат); аскорбат калия
Витамин К	Филлохинон
Биотин	D-биотин
Минеральные соли	
Кальций	Карбонат кальция; хлорид кальция; кальциевые соли лимонной кислоты; глюконат кальция, глицерофосфат кальция; лактат кальция; кальциевые соли ортофосфорной кислоты; сульфат кальция; оксид кальция; гидроксид кальция
Магний	Ацетат магния; карбонат магния; магниевые соли лимонной кислоты; хлорид магния; глюконат магния; магниевые соли ортофосфорной кислоты; сульфат магния; лактат магния; глицерофосфат магния; аминокислые комплексы магния; оксид магния; гидроксид магния
Калий	Калиевые соли лимонной кислоты; лактат калия; калиевые соли ортофосфорной кислоты; глюконат калия; глицерофосфат калия; глицерофосфат калия; хлорид калия; цитрат калия; карбонат калия; бикарбонат калия; гидроксид калия
Железо	Глюконат железа; сульфат железа; лактат железа; fumarat железа; сукцинат железа; дифосфат (пирофосфат) железа; дифосфат натрия-железа; цитрат железа; цитрат аммоний-железа; карбонат железа; ортофосфат железа; сахарат железа; аминокислые комплексы железа; элементарное железо
Цинк	Ацетат цинка; карбонат цинка; сульфат цинка; хлорид цинка; цитрат цинка; лактат цинка; глюконат цинка; аминокислые комплексы цинка; оксид цинка
Фосфор	Фосфорная кислота и ее соли натрия, калия, кальция и магния
Йод	Йодид калия, йодид натрия, йодат калия, йодат натрия, йодказеин

Таблица 2

Содержание витаминов и минеральных веществ (в % от РНП для взрослых) в 100 г обогащенных пищевых продуктов, присутствующих на потребительском рынке России

Пищевой продукт	Витамины											Минеральные вещества	
	A	D	E	C	B ₁	B ₂	B ₆	B ₁₂	ФК	ПК	PP	Ca	Fe
Молоко	13–28	3–25	7–14	7–17	9–23	19	10–20	15–25	8–25	35	11–22	15–18	10–15
Напитки молочные, сыровоточные	10–18	10	6–13	10–13	9	–	8	3	8–10	–	9	14	17
Кисло-молочные продукты (простокваша, ряженка, йогурт)	14–28	4–40	6–17	8–33	12–24	9–19	10–20	13–25	8–25	35	11–22	–	–
Сырки глазированные	17–28	4	10–13	12–16	14–24	14–17	16–18	17	8	–	13	13	–
Творожный крем	28	40	13	17	24	19	20	25	25	35	22	–	–
Колбасные изделия	56	–	32–60	50	33–167	39–56	50	–	–	–	40–55	–	–
Мясные рубленые изделия*	–	–	–	67–82	67–84	105–117	–	–	–	–	80–90	–	–
Хлеб и хлебобулочные изделия	–	–	–	–	20–33	8–14	15–25	–	8–16	–	15–25	8	30–40
Мука пшеничная	–	–	–	–	30–53	11–17	22–40	–	–	–	20–35	–	30–40
Каши быстрого приготовления, не требующие варки*	18–52	–	5	4–22	11–24	6–9	8–17	–	3–7	–	10	2–7	12–45
Макаронные изделия быстрого приготовления*	–	–	–	–	13	11	12	–	5	–	9	–	–
Картофельное пюре*	2	–	–	1	3	2	3	–	1	–	3	1	3
Среды, маргарины	89–100	75	67–133	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Вафли	11	–	33	30–36	33–73	22–44	30–65	33	12–25	–	25–28	20–40	30–50
Печенье	–	–	–	–	20–27	8–22	15–18	17	5–19	–	20	–	30
Пряники	–	–	–	–	28	15	–	–	–	–	–	11	15
Кексы	–	–	–	–	12	7	–	–	–	–	–	5	7
Зефир	–	–	–	20–60	33–100	19–44	–	–	–	–	–	–	–
Шоколадно-молочные пасты	–	–	–	60	100	44	100	–	50	–	100	40	100
Шоколад	–	–	–	60	3	89	100	33	50	120	90	–	–
Батончики	–	–	–	35	47	39	35	–	–	–	–	45	–
Ирис	–	–	–	35–60	67–100	28–44	60–100	–	25	–	60	30–40	60–100
Карамель	111	–	67	–	100	100	100	67	50	140	100	–	–
Джемы	89	80	53–67	60–110	60–93	83–89	75–100	33–83	50–55	120–128	75–90	–	–
Сухие завтраки из зерновых	–	–	57–88	15–52	40–167	33–100	30–125	33–187	12–110	100–160	20–90	10–27	–
Подушечки	–	–	51	–	53	33	35	67	35	80	55	–	–
Какао-напиток*	–	–	6	5,4	9	8	9	3	5	12	80	–	–
Соки	–	–	5	4,5	7	7	8	3	12	9	25	–	–
Напитки безалкогольные	–	–	13–33	8–30	3–47	3–44	8–50	17	25	20–60	15–45	–	–
Кисели, компоты, не требующие варки*	28	19	12	4,5–30	20	17	15	17	25	305	16	–	–

Примечание: * в 100 г готового к употреблению продукта. ФК – фолиевая кислота; ПК – пантотеновая кислота.

го сорта, хлебобулочные изделия, молоко и молочные продукты,

безалкогольные напитки и соки, пищевая поваренная соль.

В настоящее время постановлением Главного государствен-

