

613.22:637.5

## ЙОДИРОВАННАЯ СОЛЬ КАК ИСТОЧНИК ЙОДА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

## IODIZED SALT AS A SOURCE OF IODINE IN FOODS FOR INFANTS

<sup>1</sup>*Сысо Е.Е.*, кандидат сельскохозяйственных наук

<sup>2</sup>*Суркова С.А.*, старший научный сотрудник

<sup>1</sup>*Syso E.E.*, candidate of agricultural sciences

<sup>2</sup>*Surkova S.A.*, scientific researcher

<sup>1</sup>ООО «Хипп», Калининградская обл., Мамоново

<sup>2</sup>Поволжский научно-исследовательский институт  
производства и переработки мясомолочной продукции, Волгоград

<sup>1</sup>HIPP, Kaliningrad region, Mamonovo

<sup>2</sup>Volga region research institute of manufacture and processing  
of meat-and-milk production, Volgograd

В статье научно обоснована необходимость обогащения йодом продуктов питания детей раннего возраста с целью профилактики заболеваний, вызванных его дефицитом. Представлен расчет оптимального количества внесения йодированной соли в продукты прикорма на мясной основе, позволяющего удовлетворить 17-20% средней суточной потребности ребенка в йоде.

The article scientifically substantiates the necessity of iodine enrichment of food of young children in order to prevent diseases caused by its deficiency. The calculation of the optimal amount of iodized salt application to meat-based foods is presented, which allows to satisfy 17-20% of the average daily need of a child in iodine.

**Ключевые слова:** йод, йодированная соль, источник йода, детское питание, питание детей раннего возраста, производство детского питания.

**Keywords:** iodine, iodized salt, source of iodine, baby food, nutrition of children of early age, the production of baby food.

В настоящее время Минздрав России совместно с другими федеральными органами разработали проект федерального закона, который регламентирует обязательное йодирование соли мелкого помола в целях профилактики заболеваний, связанных с дефицитом йода, и, по возможности, использования ее в пищевой промышленности, в первую очередь в части использования йодированной соли в питании организованных коллективов (детских, медицинских и спортивных учреждений), а также в производстве хлебобулочных изделий (за исключением диетических сортов) [1].

Предпосылками послужила обеспокоенность Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) недостаточным уровнем потребления йода во многих странах мира, особенно в России, что, в частности, может стать причиной врожденных пороков развития, поражений головного мозга и умственной отсталости у детей вплоть до кретинизма, задержки физического и психомоторного развития. В бывшем Советском Союзе практиковалось сплошное йодирование соли. После распада СССР предприятия по йодированию соли перестали функционировать. По мнению ВОЗ, все национальные программы сплошного йодирования соли должны осуществляться в законодательном порядке. Поскольку недостаточность йода является, главным образом, следствием геологических, а не социально-экономических условий, ее невозможно устранить путем изменения привычек питания. Поэтому общепринятая стратегия профилактики заключается в сплошном йодировании соли, предусматривающем йодирование соли, употребляемой дома, используемой в сельском хозяйстве, пищевой промышленности и в общественном питании. Выбор такого подхода основывается на следующих факторах:

- соль является одним из немногих продуктов, которые ближе всех подходят к определению «продукт всеобщего потребления»;
- потребление соли почти не изменяется в течение года в данном регионе;
- технология йодирования соли доступна по вполне приемлемым ценам;
- добавление йода в соль не влияет на ее цвет, вкус и запах;
- количество йодированной соли можно контролировать на уровне производства, розничной торговле и домашнего производства.

Употребление йодированной соли не повредит даже пациентам с гиперфункцией щитовидной железы, но в то же время она не годится для грудных детей и с осторожностью должна быть использована для детей раннего возраста ввиду их ограниченной способности выводить натрий. К тому же необходимо следить за тем, чтобы пропаганда йодированной соли не привела к увеличению потребления соли [2].

Научно обоснована необходимость своевременного введения в рацион детей первого года жизни продуктов и блюд прикорма. При этом целесообразно использовать в питании малышей продукты и блюда прикорма промышленного производства, так как они обладают рядом преимуществ в сравнении с прикормом домашнего приготовления:

- гарантированная химическая и микробиологическая безопасность;
- гарантированный химический состав, соответствующий возрастным особенностям метаболизма и пищеварения;
- оптимальная и гарантированная степень измельчения, соответствующая возрастным особенностям жевательного аппарата и пищеварительной системы детей;
- высокое качество и безопасность сырья, используемого для производства продуктов прикорма;
- чрезвычайно широкий спектр сырьевых компонентов, используемых при производстве прикорма промышленного выпуска, в том числе малодоступных в домашних условиях.

Продукты промышленного производства для детского питания изготавливаются с применением особых технологий по специально разработанным рецептурам, с учетом особенностей обмена веществ и пищеварения детей раннего возраста. Все консервы для питания детей раннего возраста дифференцированы в соответствии с возрастом ребенка и разделяются на прикорм для трех этапов (или стадий): для детей до 6 мес. (1-я стадия), от 6 до 9 мес. (2-я стадия) и старше 9 мес. (3-я стадия), начиная с овощей, фруктов, злаков и постепенно доходя до ввода в рацион мяса. Для того чтобы обеспечивать удовлетворение потребностей растущих детей в энергии и питательных веществах, им необходимо предлагать широкий ассортимент продуктов с высокой пищевой ценностью. Кроме этого предполагается, что, когда детям предлагается более разнообразный рацион, это улучшает их аппетит. Основную долю консервов 3 стадии занимают продукты на смешанной основе – мясо-растительные или растительно-мясные, которые представлены в виде мелких кусочков (пюреобразные, крупноизмельченные), что способствует правильному развитию жевательного аппарата. Содержание мяса в комбинированных консервах составляет от 5 до 40%. Для их изготовления используется мясное сырье – говядина, телятина, свинина, ягнятина, баранина, мясо птицы (мясо цыпленка, мясо индейки, мясо перепелов) и растительное сырье, представленное набором различных овощей, бобовых, зерновых и макаронных изделий. Для улучшения вкусовых качеств используют широкий набор зелени и специй (укроп, петрушка, перец белый, тмин, гвоздика и пр.). Многие виды продуктов и блюд прикорма возможно дополнительно обога-

тить биологически активными веществами (витаминами, микроэлементами, ПНЖК и др.), что является важным подходом к профилактике дефицита этих эссенциальных факторов в питании малышей. Восполнение потребности организма в йоде осуществляется не только путем употребления пищи, богатой йодом от природы, но и специально обогащенных йодом продуктов питания.

Разработка консервов детского питания должна осуществляться в соответствии с медико-биологическими требованиями, основанными на современной концепции адекватного питания и улучшающими физиолого-биохимические особенности организма ребенка:

- соответствовать уровню развития органов пищеварения и ферментных систем организма ребенка, обеспечивающих оптимальное протекание процессов его жизнедеятельности;

- предусматривать поступление в организм достаточного количества пищевых веществ не только определенного качественного состава, но и токсикологически безопасных [3, 4].

В данный момент в йодированной соли в качестве добавки используют калий йодистый (йодид калия) или калий йодноватокислый (йодат калия), разрешенные в производстве пищевой продукции детского питания. С 01.09.2018 года вводится новый национальный стандарт, который допускает единственный вариант обогащения соли йодом – при помощи йодата калия (KIO<sub>3</sub>), что позволит гарантировать сохранность фактической массовой доли йода в соли в течение 24 месяцев. Массовая доля йода в йодированной соли составляет 40 (±15) мкг/г, что соответствует 40 (±15) · 10<sup>-4</sup>%. Норма физиологической потребности в йоде для детей варьирует от 60 до 150 мкг/сут.: для детей первого года жизни – 60 мкг/сут., для детей с 1 года до 3 лет – 70 мкг/сут. [5, 6, 7, 8].

Возможно обогащать консервы на мясной основе йодом, вводя в них йодированную соль. Допустимое содержание поваренной соли в мясных и мясо-растительных (растительно-мясных) продуктах прикорма законодательно нормировано и составляет не более 0,4 г на 100 г продукта [9].

При обогащении продуктов минеральными веществами необходимо соблюдение законодательных условий. В таблице 1 представлены выборочные требования касательно ввода йодированной соли в продукты питания с целью обогащения их йодом [10].

Таблица 1 – Условия при использовании в маркировке пищевой продукции информации об отличительных признаках пищевой продукции

Показатель пищевой ценности или компонент	Информация об отличительных признаках пищевой продукции	Условие, соблюдение которого является обязательным при использовании в маркировке пищевой продукции информации об отличительных признаках пищевой
---	---	---

		продукции
Натрий (поваренная пищевая соль, хлорид натрия)	Низкое содержание	Содержание натрия (или эквивалентного количества поваренной соли) не более 0,12 г на 100 г для твердой пищевой продукции или для жидкостей на 100 мл. Для воды (за исключением природных минеральных вод) содержание натрия не более 2 мг на 100 мл
Натрий (поваренная пищевая соль, хлорид натрия)	Очень низкое содержание	Содержание натрия (или эквивалентного количества поваренной соли) не более 0,04 г на 100 г для твердой пищевой продукции или для жидкостей на 100 мл.
Натрий (поваренная пищевая соль, хлорид натрия)	Отсутствует (без)	Содержание натрия (или эквивалентного количества поваренной соли) не более 0,005 г на 100 г для твердой пищевой продукции или для жидкостей на 100 мл
Витамины и минеральные вещества	Источник	Составляют не менее 15% средней суточной потребности взрослого человека в витаминах и минеральных веществах на 100 г твердой пищевой продукции или 7,5% для жидкостей на 100 мл либо на одну порцию
Витамины и минеральные вещества	Высокое содержание	Составляют не менее 30% средней суточной потребности взрослого человека в витаминах и минеральных веществах на 100 г для твердой пищевой продукции или для жидкостей на 100 мл либо на одну порцию

На основании вышеизложенного возможно рассчитать содержание йода в продукте прикорма в зависимости от нормы введения йодированной соли. В таблице 2 представлен теоретический расчет оптимального количества внесения йодированной соли в продукт без учета погрешности измерений, рецептурной особенности и естественного (исходного) содержания натрия и йода в сырье.

Таблица 2 – Содержание йода и процент средней суточной потребности ребенка в йоде в зависимости от нормы внесения йодированной соли в продукт

Количество поваренной соли в продукте, г	Количество добавленного йода (J), мкг	% суточной потребности в йоде для ребенка до 12 мес.
менее 0,05	0	-
0,20	8	13
0,25	10	17
0,30	12	20
0,35	14	23
0,40	16	27

Из данных, представленных в таблице 2, видно, что при добавлении йодированной соли в пределах от 0,2 до 0,4 г/100 г продукт обогащается йо-

дом от 13% до 27% от суточной потребности в йоде для ребенка до 12 мес. Высокое содержание йода в продукте возможно при его норме не менее 30% средней суточной потребности ребенка. Следовательно, при добавлении в мясорастительные и растительно-мясные консервы йодированной соли они могут стать источником йода, поскольку его содержание в них не менее 15% средней суточной потребности ребенка. При разработке рецептур продуктов прикорма на мясной основе, являющихся источником йода за счет введения йодированной соли, оптимальным количеством добавления её является 0,25-0,3 г/100 г без учета естественного содержания натрия и йода в ингредиентном составе, что может позволить достигнуть 17-20% средней суточной потребности ребенка в йоде при низком содержании поваренной соли.

### **Библиографический список**

1. Законопроект о йодировании пищевой поваренной соли в России // Код доступа: <https://rae-org.ru/news/zakonoproekt-o-yodirovanii-pishchevoy-rovarennoy-soli-v-rossii>.
2. Кормление и питание грудных детей и детей раннего возраста. МР для Европейского региона ВОЗ с особым акцентом на республики бывшего Советского Союза // Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, № 87. – 370 с.
3. Бакуменко, О.Е. Технология обогащенных продуктов питания для целевых групп. Научные основы и технология / О.Е. Бакуменко. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 287 с.
4. Детское питание: руководство для врачей / Под ред. В.А. Тутельяна, И.А. Коня. – 3-е изд., переработанное и доп. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – 744 с.
5. ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия.
6. ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технические условия (приказ Росстандарта от 18.05.2018 N 263-ст).
7. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».
8. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». – М., 2008.
9. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».
10. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».