

De Gustibus

Никогда не было и вот опять

© Г.А. Герасимов

Глобальная сеть по йоду, Мёртл Бич, США



Речь в этой колонке пойдет не столько о государственно-правовых, сколько о более близких читателям вопросах. За счет каких продуктов в основном обеспечивается потребность организма человека в йоде в России и других (близких и далеких) странах мира? Существует ли, например, такая субстанция, как “оптимальная тиреоидная диета”, и как ее достигнуть как здоровым людям, так и пациентам с патологией щитовидной железы? В отличие от Северной Америки, Австралии и Новой Зеландии, Скандинавских и некоторых других европейских стран молочные продукты не являются основными источниками йода в питании населения России. Их, этих источников, вообще не так много, не говоря об их доступности и цене. Даже высокое содержание йода в фейхоа на поверку оказывается фейком. А что станет с нашей “тиреоидной” диетой, когда, наконец, в России будет принят закон об обязательном йодировании соли? Если все пойдет так, как задумано, то через несколько лет главным источником йода в нашей диете станут хлебобулочные изделия, а суточное потребление йода за счет использования йодированной соли в хлебопечении возрастет в среднем на 80–100 мкг в сутки. Тогда мечта об “оптимальной тиреоидной диете” воплотится в жизнь даже без дорогих морепродуктов и диковинной фейхоа.

Ключевые слова: йод, йодная обеспеченность, хлебопродукты, молоко, Brassica, водоросли, фейхоа.

Never have been and here again...

© Gregory A. Gerasimov

Iodine Global Network (IGN), Myrtle Beach, USA

The discussion in this column is not about legislation but about issues that are closer to the readership. What products mainly provide for the need of the human body in iodine in Russia and other (near and far) countries of the world? For example, is there such a substance as an “optimal thyroid diet” and how can it be achieved both by healthy people and patients with thyroid disorders? Unlike North America, Australia and New Zealand, the Scandinavian and some other European countries, dairy products are not the main sources of iodine in the diet of the Russian population. There are not so many of these sources, let alone their availability and price. Even the high iodine content in feijoa is proven fake. And what will happen to our “thyroid” diet, when, finally, Russia will adopt a law on mandatory salt iodization? If everything goes as planned, in a few years, bakery products will become the main source of iodine in our diet, and the daily intake of iodine due to the use of iodized salt in baking will increase by an average of 80–100 mcg per day. Then the dream of an “optimal thyroid diet” will come true even without expensive seafood and amazing feijoa.

Key words: iodine, iodine nutrition, baking products, milk, Brassica, seaweed, Feijoa.

Бессмертные слова бывшего российского премьера, вынесенные в заголовок этой статьи, почти немедленно пришли мне в голову, когда я узнал о начале разработки российским Минздравом новой версии законопроекта о профилактике йодного дефицита. Уже можно сбиться со счета, сколько проектов этого закона было предложено за последние 15 лет. Все их постигла печальная судьба: не получив одобрения правительства, они тихо скончались еще на пороге Государственной Думы. Неудачей закончилась и совсем недавняя попытка Минздрава дополнить закон “О качестве и безопасности пищевых продуктов” статьями, регламентирующими йодирование соли. О несовершенстве этого законопроекта я написал в своей недавней колонке [1].

Впрочем, нынче в поддержку нового закона высказались влиятельные государственные деятели. Глава Роспотребнадзора Анна Попова в ходе встречи с депутатами “Единой России” заявила, что ее ведомство поддерживает законопроект Минздрава о йодировании соли; так же положительно относится к нему и правительство. “Сегодняшний состав правительства и наш курирующий вице-премьер (Татьяна Голикова) абсолютно поддерживают тот законопроект, который разработан Минздравом, безусловно, мы его тоже абсолютно поддерживаем”, — сказала госпожа Попова. Она также выразила надежду, что инициатива по обязательному йодированию соли реализуется и острота проблемы с дефицитом йода у населения страны уменьшится. Глава

Роспотребнадзора подчеркнула, что йодированная соль — наиболее эффективный и недорогой способ профилактики йододефицитных состояний [2].

Другой вице-премьер правительства (Алексей Гордеев) дал поручение компетентным ведомствам совместно с научным сообществом составить список продуктов, которые надо будет в обязательном порядке обогащать витаминами и микроэлементами. Поручение было дано по итогам заседания межведомственной рабочей группы по реализации “Стратегии повышения качества пищевой продукции в России до 2030 года”. В частности, планируется сделать обязательным йодирование соли и обогащение молока витаминами А и D [3].

Однако речь в этой колонке пойдет не о государственно-правовых, а о более близких читателям этого журнала вопросах. За счет каких продуктов в основном обеспечивается потребность организма человека в йоде в России и других (близких и далеких) странах мира? Существует ли, например, такая субстанция, как “оптимальная тиреоидная диета” [4], и как ее достигнуть как здоровым людям, так и пациентам с патологией щитовидной железы?

Понятно, что для “оптимальности” тиреоидной диеты необходимо поступление с питанием достаточного количества йода: не так чтобы мало, но и не слишком много. Сколько именно — можно узнать из методических рекомендаций [5], утвержденных Главным государственным санитарным врачом еще в 2008 г. Так, рекомендуемые суточные нормы потребления йода для детей разных возрастов постепенно возрастают с 60 мкг в первые месяцы жизни до 120 мкг в 7–11 лет. Подросткам и взрослым лицам требуется 150 мкг йода. Беременным дополнительно к этому нужно еще 70 мкг, а кормящим женщинам — 140 мкг йода. Эти нормативы практически не отличаются от предложенных Институтом медицины Национальной академии США [6]. Сильно отличаются только пищевые продукты, с которыми йод попадает в организм человека в России и за океаном.

Хотя в США йодированную соль в массовом порядке стали производить и использовать еще в начале 1920-х гг., исторически сложилось так, что основным источником йода в питании населения США являются молочные и, в меньшей мере, хлебобулочные изделия.

Покойный ныне профессор Джеймс Питман много лет тому назад рассказал мне интересную историю. В середине 1950-х гг. в США и других странах для оценки функции щитовидной железы стали широко использовать тест поглощения радиоактивного йода-131. При этом выяснилось, что захват йода щитовидной железой у жителей США был существенно более низким по сравнению с европейцами.

Стали искать причину и вскоре обнаружили высокое содержание йода в молочных продуктах и хлебобулочных изделиях. На фоне потребления этих богатых йодом продуктов медианная концентрация йода в моче (мКЙМ) у населения США в середине 1970-х гг. составляла 340 мкг/л [7], что по сегодняшним меркам можно считать несколько избыточной.

Почему в США именно молоко и хлеб стали основными источниками йода в питании? Исторически сложилось так, что в Северной Америке, Австралии и Новой Зеландии, Скандинавских и некоторых других европейских странах для обработки вымени коров и доильных аппаратов уже в течение многих десятилетий используются дезинфектанты на основе соединений йода. Некоторая часть свободного йода из этих веществ сохраняется после обработки, а затем попадает в молоко и по сути “обогащает” его йодом. В те же годы в промышленном хлебопечении в США широко использовался йодат калия в качестве технологической добавки для улучшения качества хлеба¹.

Хочу еще раз подчеркнуть, что устранение дефицита йода в США более полувека тому назад произошло как бы “по умолчанию”, благодаря использованию соединений йода в пищевых технологиях, а не в результате спланированной программы обогащения йодом молочных и хлебобулочных изделий. Можно считать, что американцам сильно повезло...

И в настоящее время в США, по разным оценкам, доля молочных продуктов в общем потреблении йода составляет 60–70% у детей и около 50% у взрослых лиц. Медианная концентрация йода в моче у жителей США старше 6 лет в 2009–2010 гг. составляла 144 мкг/л, что указывает на оптимальный уровень потребления йода. Но это “средняя температура по больнице”. При сравнении йодного статуса у женщин репродуктивного возраста выяснилось, что медианная концентрация йода в моче была значительно выше у латиноамериканок (133 мкг/л) по сравнению с белыми (106 мкг/л) и азиатками (всего 81 мкг/л), что тесно коррелировало со среднестатистическим потреблением молочных продуктов в этих группах. А вот по потреблению продуктов из сои, содержащих, кстати, зобогенные вещества, азиатки превзошли другие группы: 18 г в день по сравнению с 1 г у женщин черной расы [8]. Видимо, коровьему они явно предпочитали соевое молоко.

Почему я так подробно останавливаюсь на американском опыте? По двум причинам. Во-первых,

¹ В настоящее время использование йодата калия как технологической добавки при выпечке хлеба в США заметно снизилось. В России йодат калия как технологическая добавка вообще не использовался.

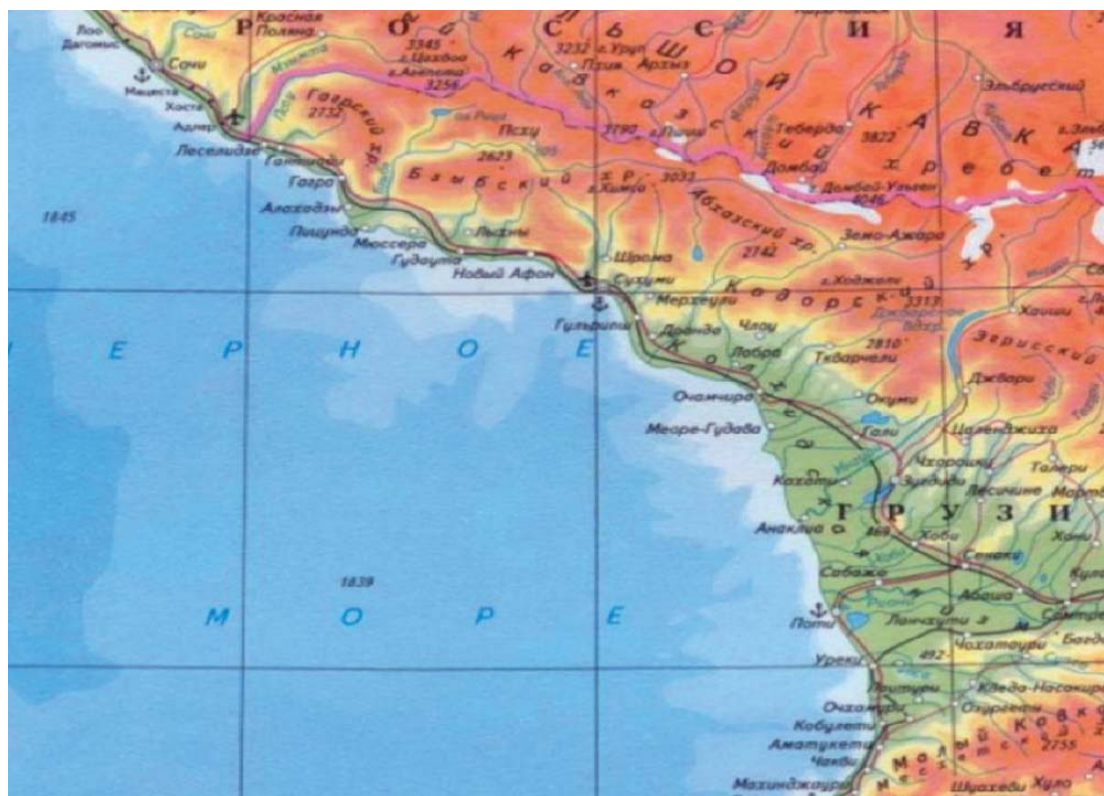


Рисунок. Различия в йодной обеспеченности населения на отдельных территориях Восточного Причерноморья.

потому, что этот опыт никак с ситуацией в России не соотносится. Как в прошлом в СССР, сегодня в России в качестве дезинфицирующих средств в молочной промышленности применяют хлорсодержащие препараты, механизм действия которых состоит в том, что при их растворении в воде образуется хлорноватистая кислота, которая затем разлагается на активный кислород и хлор. Йодом тут даже и не пахнет. Поэтому сколь-либо важным источником йода в питании населения России молочные продукты не являются.

Вторая причина состоит в том, что меня неоднократно спрашивали: что же это Штаты рекомендуют всему миру обязательное йодирование соли, тогда как сами у себя этого не делают? Отвечу: не делают до тех пор, пока обеспеченность йодом подавляющего большинства населения страны остается адекватной. А вот в Австралии и Новой Зеландии, где молочные продукты перестали в достаточной мере обеспечивать потребность жителей в йоде, с 2009 г. введено обязательное использование йодированной соли при выпечке большинства хлебобулочных изделий. Но об этом чуть позже.

Перед тем как начать обсуждение основных источников йода в питании населения России, прошу уважаемых читателей обратить внимание на

карту Восточного Причерноморья (см. рисунок). Когда-то это было территорией одного государства, а теперь живописное побережье длиной около 500 км принадлежит двум суверенным и одному частично признанному государству. Географически это побережье весьма сходно: с одной стороны море, с другой — Кавказские горы, посередине — полоса земли. При различии в национальном составе, пищевые привычки жителей Восточного Причерноморья достаточно однородны. Но вот по уровню йодной обеспеченности проживающего там населения эти территории отличаются буквально на порядок.

Если в Грузии, по данным национального обследования, проведенного в 2017 г. [9], мКЙМ у школьников составляла 293 мкг/л, а у беременных женщин — 249 мкг/л (т.е. на верхней границе оптимального диапазона), то буквально на другом берегу реки Ингури, в Абхазии, мКЙМ была ниже практически в 10 раз — 29 мкг/л у школьников и 26 мкг/л (!!!) у беременных женщин [10]. В Краснодарском крае России, по данным НМИЦ эндокринологии, в 2003 г. мКЙМ составляла 79 мкг/л (с вариациями от 34 до 101 мкг/мл в разных населенных пунктах) [11]. К сожалению, более свежих данных обнаружить не удалось. С учетом того что использование йодированной соли домохозяйствами за прошедшие

годы вряд ли выросло и, по приблизительным оценкам, не превышает 20%, ожидать существенных изменений в йодном статусе населения не приходится.

Вряд ли приведенные выше различия определялись неоднородным природным содержанием йода в воде, почве или пищевых продуктах. Горные реки, питающие местные водопроводы, стекают с высокогорных ледников, и вода в них почти дистиллированная. Почва, столетиями вымываемая дождями и паводками, также сильно обеднена йодом.

В интернете можно найти немало таблиц, в которых приводится содержание йода в тех или иных пищевых продуктах. К сожалению, на практике эти таблицы вносят больше путаницы, чем пользы. Вот из американской таблицы мы узнаем, что довольно много йода (в среднем 20 мкг/100 г) содержится в молочных продуктах. Это правда, но только в Америке. В России же этот показатель, по сведениям авторитетного источника [12], должен составлять 9 мкг/100 г, но на практике часто бывает значительно ниже, например, 3 мкг/100 г, по данным одного недавнего интересного исследования [13].

Некоторые читатели, думаю, уже недоумевают: откуда может взяться йодный дефицит на берегах “самого синего в мире” Черного моря? Понятно, что сам по себе йод чудесным образом из соленой морской воды в организм человека попасть не может. Должен быть проводник в виде Fruits de Mer (даров моря), в первую очередь морской рыбы. Но, к сожалению, и ставрида, и скумбрия, и знаменитая кефаль от кавказских берегов давно, видно, ушла “на дальний кордон” и в сколь-либо существенном объеме ни в магазинах, ни на рынках причерноморских городов и сел, по моим наблюдениям, не присутствует. Да и вообще в год средний россиянин съедает только 21,1 кг морской рыбы², что составляет всего-то 58 г в день.

Хотя морская рыба по сравнению с сухопутными продуктами действительно довольно богата йодом, данные о содержании в ней этого микроэлемента очень противоречивы. Например, по данным солидного обзора [14], в котором со швейцарской пунктуальностью было сопоставлено содержание йода в пищевых продуктах из разных стран, среднее содержание йода в морской рыбе варьировало от 116 мкг/100 г в США и 75 мкг/100 г в Великобритании до 45–48 мкг/100 г в Финляндии и Швейцарии. По мнению авторов, эти различия связаны с вариациями

содержания йода в морской воде в тех акваториях, откуда морская рыба поступала в ту ли иную страну.

В любом случае при среднем суточном потреблении всего 58 г морская рыба не является существенным источником потребления йода, добавляя к суточной потребности (150 мкг) только 25–30 мкг этого микронутриента.

“Ну а как насчет фейхоа?” – спросит меня наиболее дотошный читатель. Вопрос этот, конечно, интересный. Русская версия Википедии [15] со ссылкой на статью в Большой советской энциклопедии 1970-х гг. сообщает, что содержание йода в фейхоа составляет 2,06–3,9 мг на 1 кг плодов, что является колоссальной величиной, сравнимой с содержанием йода в морских водорослях. Исследователем из Грузии была выявлена зависимость содержания йода в фейхоа от места произрастания растений относительно морского побережья. Наивысшие показатели были обнаружены в плодах растений, росших у моря (22–35 мг йода/100 г), а в плодах, собранных в 40–100 км от моря, содержание йода составляло 8–9 мг/100 г [16]. Тут, боюсь, кроется какая-то ошибка. Может быть, автор перепутал *миллиграмм* (мг) и *микрограмм* (мкг)? Иначе 100 г фейхоа должны содержать буквально токсическую дозу йода: примерно столько же его содержится в 1 мл 5% спиртового раствора. А может быть, это вовсе выдумка? В англоязычной версии Википедии [17] указано, что фейхоа очень богата витамином С (40% от суточной потребности в 100 г), а содержание других витаминов и микроэлементов очень низкое. Про йод не сказано вообще ничего...

Хотя я не силен в ботанике, позволю себе высказать мнение, основанное скорее на здравом смысле. Концентрация йода в любом продукте в целом зависит от его содержания в окружающей среде. В морской рыбе его больше, так как она живет в среде с относительно более высоким содержанием йода. В речной рыбе йода мало, потому что присутствие этого микроэлемента вообще незначительно в поверхностных пресных водах. Исключение составляют некоторые морские водоросли, которые обладают способностью активно накапливать йод внутри клетки против градиента концентрации подобно тому, как это делают тиреоциты. Что делает эти растения уникальными. Может быть, фейхоа тоже обладает этим редким свойством, но никто в мире об этом не догадывается, так как не читает Большую советскую энциклопедию и статьи ученого из Кутаиси?

Возвращаясь к данным, представленным на рисунке, нетрудно понять, чем, собственно говоря, определяются различия в обеспеченности населения йодом на указанных территориях Восточного

² На первые топ-5 видов (сельдь, лососевые, минтай, треска, скумбрия) приходится более 12 кг потребления морской рыбы на душу населения в год, что составляет более 56% ее общего потребления в России (данные Роспотребнадзора, 2016).

Причерноморья: это, конечно, огромные отличия в потреблении йодированной соли. Особенно бросается в глаза разница между Абхазией, где йодированной соли по сути нет (мы ее обнаружили в менее чем 1% домохозяйств), и Грузией, где 100% протестированной нами соли из домохозяйств было обогащено йодом³. При этом ни Грузия, ни Абхазия сами у себя соль не производят, а импортируют ее соответственно из Украины и Азербайджана (Грузия) и России (Абхазия). Хотя назвать импортом несколько пачек йодированной соли на полке единственного крупного супермаркета в Сухуми вряд ли возможно. О ситуации на российском Северном Кавказе у меня точных данных нет. Но навряд ли охват домохозяйств йодированной солью в этом регионе выше, чем по стране в целом (по оценкам, 20–25%).

После всего сказанного выше рассуждать о какой-то специальной “тиреоидной” диете на основе только натуральных продуктов без использования йодированной соли мне кажется бессмысленным. Конечно, в принципе можно сложить такую диету из отдельных продуктов, содержащих высокую концентрацию йода (той же морской капусты или других водорослей), но сделать это без риска превышения рационального потребления йода просто невозможно.

Впрочем, есть все же один аспект “тиреоидной” диеты, нуждающийся в обсуждении. Это продукты, содержащие природные зобогенные вещества, или гойтрогены. Самые распространенные из них — представители дружного семейства крестоцветных (*Brassica*): капуста обычная, брюссельская и цветная; брокколи, турнепс и редкий у нас овощ бок-чой. Все они богаты глюкозинолатом, веществом, из которого синтезируются сульфорафан и фенетиловые и индольные изотиоцианаты, обладающие антиканцерогенными свойствами. Однако глюкозинолат также метаболизируется в тиоцианат, тормозящий синтез гормонов щитовидной железы [18]. Хотя потребление овощей семейства *Brassica* считается полезным для здоровья, частое их поедание в большом количестве может вызвать или усилить уже существующий гипотиреоз. Известно редкое наблюдение 88-летней китайки, у которой микседематозная кома развилась после ежедневного поедания 1–1,5 кг сырого бок-чой с целью компенсации диабета [4].

Другой потенциальный гойтроген — соя — содержит изофлавоноиды, тормозящие активность пероксидазы в щитовидной железе. К соевым продуктам относят соевое молоко и соус, тофу и мисо. Считается,

что при рациональном потреблении в условиях адекватной йодной обеспеченности продукты из сои не увеличивают риска гипотиреоза [4].

А что станет с нашей “тиреоидной” диетой, когда, наконец, в России будет принят многострадальный закон об обязательном йодировании соли? Если все пойдет так, как задумано авторами нового законопроекта, то через несколько лет главным источником йода в нашей диете станут хлебобулочные изделия. Связано это с традиционно высоким потреблением хлебобулочных изделий в Российской Федерации: 118 кг на душу населения в 2018 г. в пересчете на муку, или примерно 320 г в день. Учитывая, что каждые 100 г хлеба содержат примерно 1–1,2 г соли, а в каждом грамме соли 40 мкг йода, только за счет хлеба суточное потребление йода возрастет в среднем на 80–100 мкг (с поправкой на 30% потерю йода при выпечке).

Опыт Австралии и Новой Зеландии, которые ввели обязательное использование йодированной соли в хлебопечении еще в 2009 г., показывает, что этой меры достаточно для адекватного обеспечения питания йодом практически всего населения [19]. А в России законопроект помимо прочего будет обязывать использовать йодированную соль в питании организованных коллективов граждан, от детских садов до военных гарнизонов, а также и в местах не столь отдаленных.

Надеюсь, что инициатива Минздрава найдет, наконец, поддержку в Правительстве и Государственной Думе и через 3–4 года мечта об “оптимальной тиреоидной диете” воплотится в жизнь даже без дорогих морепродуктов и диковинной фейхоа.

Список литературы [References]

1. Герасимов Г.А. Ералаш! // Клиническая и экспериментальная тиреондология. — 2017. — Т. 13. — №4. — С. 5–8. [Gerasimov GA. Patchwork! *Clinical and experimental thyroidology*. 2017;13(4):5–8. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/ket9560>.
2. ria.ru [интернет]. Роспотребнадзор поддержал законопроект Минздрава о йодировании соли [доступ от 26.07.2019]. Доступно по ссылке <https://ria.ru/20190123/1549753884.html>. [Ria.ru [Internet]. Rospotrebnadzor supported the Ministry of Health bill on salt iodization [cited 2019 Jul 26]. Available from: <https://ria.ru/20190123/1549753884.html>. (In Russ.)]
3. news.mail.ru [интернет]. Российские власти решили принудительно ввести здоровое питание [доступ от 26.07.2019]. Доступно по ссылке <https://news.mail.ru/economics/36117153/?frommail=1>. [News.mail.ru [Internet]. Russian authorities decide to force healthy eating [cited 2019 Jul 26]. Available from: <https://news.mail.ru/economics/36117153/?frommail=1>. (In Russ.)]
4. Medscape.com/ [Internet]. Leung A. The thyroid diet: is there such a thing? [cited 2019 Jul 26]. Available from: www.medscape.com/viewarticle/90118.

³ К этому надо добавить, что в пищевой и хлебопекарной промышленности в Грузии тоже используется только йодированная соль.

5. rospotrebnadzor.ru [интернет]. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. МР 2.3.1.2432-08 [доступ от 26.07.2019]. Доступно по ссылке https://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4583. [rospotrebnadzor.ru [Internet]. Norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation. MR 2.3.1.2432-08 [cited 2019 Jul 26]. Available from: https://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4583. (In Russ.)]
6. Institute of Medicine of the National Academies. *Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements*. Washington, DC: The National Academies Press; 2006.
7. Hollowell JG, Haddow JE. The prevalence of iodine deficiency in women of reproductive age in the United States of America. *Public Health Nutr*. 2007;10(12A):1532-1539. doi: <https://doi.org/10.1017/S1368980007360862>.
8. Herrick KA, Perrine CG, Aoki Y, Caldwell KL. Iodine status and consumption of key iodine sources in the U.S. population with special attention to reproductive age women. *Nutrients*. 2018;10(7). doi: <https://doi.org/10.3390/nu10070874>.
9. Gerasimov G, Sturua L, Ugulava T, van der Haar F. Georgia celebrates optimum iodine nutrition. *IDD Newsletter*. 2018;46(1):2-4.
10. Герасимов Г.А., Тулисов А.В., Беляева А.И., и др. Выраженный дефицит йода в питании сохраняется у населения Абхазии // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2016. — Т. 12. — №2. — С. 33-37. [Gerasimov GA, Tulisov AV, Belyaeva AI, et al. Medium to severe iodine deficiency still exists in Abkhazia. *Clinical and experimental thyroidology*. 2016;12(2):33-37. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/ket2016233-37>.
11. Трошина Е.А., Платонова Н.М., Абдулхабилова Ф.М., Герасимов Г.А. Йододефицитные заболевания в Российской Федерации: время принятия решений. / Под ред. Дедова И.И., Мельниченко Г.А. — М.: Контин-Принт; 2012. [Troshina EA, Platonova NM, Abdulkhabirova FM, Gerasimov GA. Dedov II, Mel'nichenko GA, editors. *Yododefitsitnye zabolevaniya v Rossiyskoy Federatsii: vremya prinyatiya resheniy*. Moscow: Konti-Print; 2012. (In Russ.)]
12. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник. — М.: ДеЛи Принт; 2007. [Skurikhin IM, Tutel'yan VA. *Tablitsy khimicheskogo sostava i kaloriynosti rossiyskikh produktov pitaniya: spravochnik*. Moscow: DeLi Print; 2007. (In Russ.)]
13. Ефимова Н.В., Николаева Л.А., Шин Н.С. Гигиеническая оценка содержания йода в воде и продуктах питания на йододефицитной территории. // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2014. — №3. — С. 88-91. [Efimova NV, Nikolaeva LA, Shin NS. Hygienic assessment of iodine content in the water and food of the iodine deficiency territory. *Sibirskii meditsinskii zhurnal*. 2014;(3):88-91. (In Russ.)]
14. Haldimann M, Alt A, Blanc A, Blondeau K. Iodine content of food groups. *J Food Compos Anal*. 2005;18(6):461-471. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2004.06.003>.
15. ru.wikipedia.org [интернет]. Фейхоа [доступ от 26.07.2019]. Доступно по ссылке <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фейхоа>. [Ru.wikipedia.org [Internet]. Feijoa [cited 2019 Jul 26]. Available from: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фейхоа>. (In Russ.)]
16. Мелкадзе Р. Иодонакопление в плодах фейхоа (Feijoa sellowiana Berg) в условиях субтропиков Грузии. В кн.: Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья. Материалы III Всероссийской конференции. Книга 2. — Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета; 2007. — С. 188-191. [Melkadze R. Iodonakoplenie v plodakh feykhoa (Feijoa sellowiana Berg) v usloviyakh subtropikov Gruzii. In: *Novye dostizheniya v khimii i khimicheskoy tekhnologii rastitel'nogo syr'ya. Materialy III Vserossiyskoy konferentsii. Kniga 2*. Barnaul: Izdatel'stvo Altayskogo gosudarstvennogo universiteta; 2007. p. 188-191. (In Russ.)]
17. En.wikipedia.org [Internet]. Acca_sellowiana [cited 2019 Jul 26]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Acca_sellowiana.
18. Felker P, Bunch R, Leung AM. Concentrations of thiocyanate and goitrin in human plasma, their precursor concentrations in brassica vegetables, and associated potential risk for hypothyroidism. *Nutr Rev*. 2016;74(4):248-258. doi: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv110>.
19. Charlton K, Probst Y, Kiene G. Dietary iodine intake of the Australian population after introduction of a mandatory iodine fortification programme. *Nutrients*. 2016;8(11). doi: <https://doi.org/10.3390/nu8110701>.

Информация об авторе [Authors info]

Герасимов Григорий Анатольевич, д.м.н., профессор, региональный координатор Глобальной сети по йоду по странам Восточной Европы и Центральной Азии [Gregory A. Gerasimov, MD, PhD, Professor]; e-mail: gerasimovg@inbox.ru; eLibrary Author ID: 296623; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6299-7219>

Как цитировать [To cite this article]

Герасимов Г.А. Никогда не было и вот опять // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2019. — Т. 15. — №1. — С. 6-11. <https://doi.org/10.14341/ket10281>

Gerasimov G.A. Never have been and here again. *Clinical and experimental thyroidology*. 2019;15(1):6-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.14341/ket10281>

Рукопись получена: 10.07.2019. Рукопись одобрена: 12.07.2019. Опубликовано online: 30.07.2019.

Received: 10.07.2019.

Accepted: 12.07.2019.

Published online: 30.07.2019.