نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
سال سوم، شماره چهارم، زمستان ۹۸، صفحات ۴۳۳ تا ۴۳۶

حقایقی در مورد نمک یددار

حسین دلشاد[1*]

چکیده

زمینه و هدف: نمک موجود در سنگ نمک و نمک دریا ترکیب شیمیایی یکسانی به صورت کلرور سدیم دارند. به‌تازگی تبلیغات گسترده‌ای درخصوص مصرف نمک دریا و سنگ نمک صورت گرفته است. در مستند حاضر، مضرات نمک دریای تصفیه نشده و سنگ نمک وخطر شیوع اختلال‌های ناشی از کمبود ید ارائه می‌شود.

روش: در این مطالعه، از دستورالعمل‌ها و نتایج پژوهش‌های ملی و بین‌المللی استفاده شده است.

یافته‌ها: افزایش فشارخون: تمام نمک‌ها چه به رنگ صورتی یا سفید و به صورت کریستال‌های ریز و یا درشت؛ دارای محتوای سدیم یکسان بوده و ارزش غذایی نمک دریا که آن را به اشتباه به عنوان نمک طبیعی تلقی می‌کنند و نمک یددار تصفیه شده در کارخانجات، یکسان است. علت افزایش فشار خون شریانی سدیم موجود در نمک است؛ لذا این تصور که نمک طبیعی یا نمک دریا برای درمان فشار خون مفید است، هیچگونه مبنای علمی نداشته و مردود شمرده می‌شود.

اثر سرطان‌زایی: فلزات سنگین و همچنین آلاینده‌های شیمیایی صنعتی وارد شده به آب اقیانوس‌ها و دریاها با نمک دریا و سنگ نمک مخلوط شده و می‌تواند زمینه بروز برخی از سرطان‌ها را در بدن فراهم کند.

تا سه دهه پیش اکثر استان‌های کشور با کمبود متوسط تا شدید ید روبه‌رو بودند. مطالعات پژوهشگران ایرانی نشان داد که عوارض شدید کمبود ید ازجمله عقب ماندگی رشد، اختلال شنوایی و کاهش ضریب هوشی نیز در کودکان ساکن در نواحی کوهستانی کشور وجود دارد. با اجباری شدن تولید نمک یددار تصفیه شده توسط کارخانجات تولید نمک و مصرف همگانی خانوارهای ایرانی از نمک یددار از اوایل دهه ۷۰ اختلال‌های ناشی از کمبود ید در کشور تحت کنترل درآمد.

نتیجه‌گیری: توصیه می‌شود تمامی افراد جامعه از نمک یددار تصفیه شده در حد توصیه شده استفاده کنند.

کلید واژه‌ها: ترکیبات شیمیایی بدن، فشار خون، کلرید سدیم رژیم غذایی، نمک یددار

مقدمه

ترکیب شیمیایی نمک حاصل از سنگ نمک یا نمک دریا تفاوتی نداشته و به صورت کلرور سدیم است. نمک دریا و سنگ نمک هردو از طبیعت استخراج شده و اصطلاح طبیعی و شیمیایی برای هرکدام از آن‌ها نادرست است. نمک یکی از مواد مورد نیاز برای سوخت‌وساز مواد غذایی در بدن، انتقال پیام‌های عصبی و عملکرد صحیح عضلات است. تفاوت عمده آن‌ها در چگونگی استخراج و تولید، قوام، طعم، رنگ و محتوای ید آن‌ها است. ید یک ماده حیاتی برای زندگی جانداران است که به صورت عمده در آب دریاها و اقیانوس‌ها و همچنین در خاک وجود دارد. ید در بدن تولید نمی‌شود و نیاز روزانه فرد به ید نیز بسیار اندک است. این مقدار اندک باید از طریق آب یا مواد غذایی به بدن برسند. با توجه به اینکه ید موجود در خاک مناطق مختلف متفاوت است بنابراین در صورت عدم کفایت ید در خاک،گیاهانی که در این مناطق رشد می‌کنند و حیواناتی که از این گیاهان تغذیه می‌نمایند ید کافی نداشته و جمعیت ساکن در این مناطق در معرض خطر کمبود ید قرار می‌گیرند. ید یک عنصر اساسی برای تولید هورمون‌های تیرویید و رشدونمو مغز انسان و حیوانات بوده و کمبود آن یک معضل قدیمی نوع بشر و یکی از شایع‌ترین علل قابل پیشگیری آسیب مغزی در دنیای امروزی است. کمبود ید در رژیم غذایی انسان موجب بروز عوارض گوناگونی می‌شود که به مجموعه آن‌ها اختلال‌های ناشی از کمبود ید می‌گویند. این اختلال‌ها ممکن است از بزرگی غده تیروییدد(گواتر) تا عقب‌ماندگی فیزیکی و ذهنی (کرتنیسم) را شامل شوند. شناخت بشر از گواتر به هزاران سال پیش و از کرتنیسم به

۱. * نویسنده مسئول: دفتر تحقیقات ریزمغذی‌ها، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]

صدها سال قبل بر می‌گردد. قدیمی‌ترین و کم‌خرج‌ترین و مؤثرترین روش برای پیشگیری از اختلال‌های ناشی از کمبود ید، استفاده از نمک یددار است. مزیت نمک یددار این است که صرفنظر از وضعیت اقتصادی و اجتماعی، توسط تمام اقشار جامعه و در تمام فصول سال به‌طور تقریب به یک نسبت مورد استفاده قرار می‌گیرد. کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی از ده‌ها سال قبل با افزودن ید به نمک و مواد غذایی دیگر توانسته‌اند به‌طور مؤثری از عوارض ناشی از کمبود ید در جوامع خود جلوگیری کنند. امروزه تمام کشورهای دنیا از نمک یددار تصفیه شده استفاده می‌کنند. یددار کردن نمک در ایران از اواخر دهه ۱۳۷۰ شروع شد و طی سه دهه مصرف همگانی نمک یددار توسط خانوارهای ایرانی، معظل کمبود ید در ایران تحت کنترل در آمده است. طی نزدیک به یک قرن استفاده از نمک یددار تصفیه شده در کشورهای مختلف دنیا و طی سی سال در ایران، تاکنون هیچگونه عارضه جانبی حاصل از نمک یددار تصفیه شده گزارش نشده است. و نظر بر اینکه مصرف نمک تصفیه نشده و در اغلب کشورهای دنیا منع گردیده، گزارش‌هایی هم از عوارض آن‌ها در دست نیست.

مدتی است که تبلیغات گسترده درخصوص مصرف نمک دریا و سنگ نمک در جامعه انجام می‌شود. در مستند حاضر در مورد مضرات نمک دریای تصفیه نشده و سنگ نمک و خطرات ناشی از مصرف آن ارائه می‌شود.

مضرات نمک دریا

نمک دریا که در اثر تبخیر آب دریا در سواحل دریا انباشته می‌شود، به علت در معرض قرار گرفتن با هوای آزاد و نور خورشید مقادیر قابل توجهی از ید آن تبخیر می‌شود؛ بنابراین نمک دریا فاقد مقادیر کافی برای تأمین نیاز روزانه افراد است. به‌علاوه نمک دریا دارای انواع ناخالصی از جمله فلزات سنگین مثل سرب، جیوه و ارسنیک است که خطر سرطان‌زایی آن‌ها به اثبات رسیده است. از طرف دیگر ورود فضولات شیمیایی کارخانجات صنعتی به داخل آب دریاها و اقیانوس‌ها منبع دیگری برای آلودگی نمک دریا است (۶-۱). درصورتی‌که نمک دریا در کارخانجات صنعتی به‌طور بهداشتی تحت تصفیه قرار گرفته و فلزات سنگین و مواد معدنی اضافی آن گرفته شوند بی‌ضرر خواهد بود. اما این اقدام به‌تنهایی برای جبران کمبود ید کافی نبوده و لازم است که در نهایت املاح ید نیز به نمک اضافه شود(۷و۸). در حقیقت این روند تصفیه و افزودن ید یعنی همان تولید **نمک یددار تصفیه شده** است که مصرف آن مورد توصیه قرار گرفته است. در صورتیکه نمک از سنگ نمک یا دریا گرفته شود و مورد تصفیه و یددار شدن مناسب قرار گیرد، در چنین صورتی هر دو نوع نمک برای مصرف مطلوب خواهند بود.

عارضه مصرف نمک طعام و نمک دریا

افزایش فشارخون: نمک چه به رنگ صورتی یا سفید و چه به صورت کریستال‌های ریز و یا درشت باشد؛ محتوای سدیم آن یکسان بوده و ارزش غذایی نمک دریا که آنرا به اشتباه به عنوان نمک طبیعی تلقی می‌کنند و نمک یددار تصفیه شده در کارخانجات، یکسان بوده و هر دو نمک حاوی ۴۰ درصد یون سدیم و ۶۰ درصدیون کلر هستند، به عبارت دیگر هر گرم از نمک دریا و یا نمک یددار تصفیه شده حاوی ۰/۴ گرم یون سدیم است. یون سدیم مهم‌ترین عامل دخیل در افزایش فشار خون شریانی است(۹،۱۰)، اگر میزان مصرف نمک که تعیین‌کننده یون سدیم دریافتی است، بیش از حد توصیه شده باشد هر نوع نمکی می‌تواند باعث افزایش فشار خون شریانی، بیماری‌های قلبی و عروقی و سکته قلبی و سکته مغزی گردد (۱۲و۱۱) و بنابراین این تصور که نمک طبیعی یا نمک دریا برای در مان فشار خون مفید است هیچگونه مبنای علمی نداشته و مردود شمرده می‌شود. به‌طور کلی نمک به‌عنوان یکی از مواد مورد نیاز بدن به مقدار محدود مورد نیاز بوده و براساس توصیه سازمان بهداشت جهانی حداکثر تا ۵ گرم نمک طعام در روز تعیین شده است(۱۳). درحالی‌که مصرف سرانه نمک در کشور ما ۲ تا ۳ برابر بیشتر از مقدار توصیه شده می‌باشد.

تأثیر بر سرطان: ترکیب شیمیایی همه نمک‌ها کلرور سدیم می‌باشد که هیچکدام از این دو یون عامل بروز سرطان و یا عامل ضد سرطان نیستند. اثر سرطان‌زایی فلزات سنگین از جمله سرب، جیوه و ارسنیک به‌خوبی شناخته شده است(۱۷-۱۴). مصرف مداوم این مواد باعث اختلال عملکرد سلول‌های بدن شده و زمینه را برای بدخیم (سرطانی) شدن آن‌ها فراهم می‌کنند. وجود این فلزات سنگین و همچنین آلاینده‌های شیمیایی در نمک دریا نه تنها خاصیت ضد سرطان‌زایی به آن نمی‌دهد بلکه مصرف نمک دریا، می‌تواند زمینه بروز برخی از سرطان‌ها را در بدن فراهم کند.

توصیه‌ها و تجارب بین‌المللی و ملی درخصوص کنترل اختلال‌های ناشی از کمبود ید

با توجه به فراگیر بودن اختلال‌های ناشی از کمبود ید در دنیا لزوم تشکیل یک سازمان بین‌المللی برای مبارزه با این اختلال‌ها احساس شد. ضرورت وجود چنین سازمانی در چندین مجمع بین‌المللی از سال ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۶ میلادی مورد بحث و توافق قرار گرفت و سر انجام در سال ۱۹۸۶ میلادی انجمن بین‌المللی برای کنترل اختلال‌های ناشی از کمبود ید به عنوان همکار سازمان بهداشت جهانی و یونیسف آغاز به کار کرد. اهداف این انجمن شامل افزایش آگاهی عموم نسبت به اختلال‌های ناشی از کمبود ید، بررسی شیوع کمبود ید در جهان، تهیه راه کارهای برای کنترل و همچنین ارزیابی اثرات راه کارهای به کار گرفته شده، پژوهش در زمینه کمبود ید، تربیت نیروی انسانی لازم و ایجاد تشکلی از مشاورین متخصص بود.

کمبود ید و اختلال‌های ناشی از آن با طیف وسیعی از تظاهرات بالینی به عنوان یکی از مشکلات بهداشتی-تغذیه ای کشور ایران از سال‌ها پیش وجود داشته(۱۸) و مطالعات پژوهشگران ایران طی

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]

سال‌های ۱۳۶۲ تا ۱۳۶۸ نشان داد که اکثر استان‌های کشور با کمبود متوسط تا شدید ید روبه‌رو هستند (۲۰و۱۹). عوارض شدید کمبود ید ازجمله عقب ماندگی رشد، اختلال شنوایی و کاهش ضریب هوشی نیز در کودکان ساکن در نواحی کوهستانی در برخی از این مطالعات مشاهده گردید(۲۵-۲۱). نتیجه این مطالعات منجر به تشکیل کمیته کشوری مبارزه با اختلال‌های ناشی ازکمبود ید در سال ۱۳۶۸ در وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی گردید. با تشکیل این کمیته و همزمان با بررسی وضعیت موجود، اقدامات لازم در مورد استراتژی تهیه نمک یددار نیز صورت گرفت و تولید نمک یددار در سال ۱۳۷۳ اجباری شد و مصرف نمک یددار توسط خانوارهای کشور افزایش یافت. برنامه مبارزه با کمبود ید در ایران از طریق یددار نمودن نمک بسیار مؤثر بوده و ۷ سال پس از آغاز برنامه،کشور ایران در سال ۲۰۰۰ میلادی از طرف دفتر منطقه مدیترانه شرقی سازمان بهداشت جهانی عاری از کمبود ید اعلام شد(۲۶). تلاش‌های انجام شده در طی ۳۰ سال گذشته در کشور نشان می‌دهد که با حفظ شاخص‌های مصرف نمک یددار، میزان ید ادراری و درصد شیوع گواتر کشور ایران در زمره معدود کشورهای جهان است که برنام پیشگیری و حذف اختلال‌های ناشی از کمبود ید را به صورت مستمر، علمی و با موفقیت اجرا نموده و به صورت ادواری آن را ارزیابی می‌کند(۳۱-۲۷).

نتیجه‌گیری

آشنا شدن با پدیده‌های نوین و کسب اطلاعات در زمینه موضوعات مختلف باعث شده که فضای مجازی مورد استفاده همگان قرار گیرد. چنانچه موضوعات و مطالب مطرح شده در رسانه‌ها دارای پشتوانه علمی باشد بسیار مفید خواهد بود. لازمه این امر ارتقای سواد رسانه‌ای جامعه است تا مطالب علمی را از مطالب غیرعلمی و تبلیغات سوءتشخیص دهند. مصداق بارز این ادعا مطالبی است که در ارتباط با نمک یددار، نمک دریا و سنگ نمک به‌تازگی در سایت افرادی غیرکارشناس در فضای مجازی منتشر می‌شود که هیچگونه پشتوانه و مبنای علمی ندارد. به همه افراد جامعه توصیه می‌شود که از نمک یددار تصفیه شده در حد توصیه شده برای تمام افراد جامعه استفاده کنند. بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی، کلیوی و یا سایر بیماران مقدار مصرف روزانه نمک خود را با پزشک معالج خود تنظیم کنند. مصرف متعارف نمک یددار با کم کاری یا پرکاری تیروئید همراه نیست. نمک یددار باعث سقط جنین و سرطان نمی‌شود؛ بلکه سبب می‌شود که از بروز گواتر و اختلال در رشد مغزی ناشی از کمبود ید در جنین و نوزاد و در نتیجه کاهش یادگیری و ضریب هوشی کودکان و جوانان کشور جلوگیری کند(۳۲). زنان باردار علاوه بر مصرف نمک یددار از سه ماه قبل از بارداری و در طول بارداری و شیردهی نیاز به حداقل ۱۵۰ میکروگرم ید اضافی در روز دارند که با مصرف مکمل‌های دارویی دارای حداقل ۱۵۰ میکروگرم ید که توسط پزشک معالج تجویز می‌شود تأمین خواهد شد(۳۵-۳۳).

Facts About Iodized Salt

Hossein Delshad[1*]

Abstract

Background: Rock salt and sea salt have the same chemical formula as sodium chloride. Recently, there has been widespread publicity about the consumption of sea salt and rock salt. This document highlights the disadvantages of unrefined sea salt and rock salt and increasing risk of iodine deficiency disorders.

Methods: This study was performed by using guidelines and results of national and international researches.

Results: Hypertension: All types of salts, pink or white, and fine or coarse crystals; have equal sodium content and nutritional value of sea salt, which is considered natural salt, is the same as that of refined iodized salt.Sodium in salt is the main cause of hypertension. Therefore, the notion that natural salt or sea salt is useful for treating hypertension has no scientific basis.

Carcinogenic effect: Heavy metals and industrial chemical substances which enter waters of the oceans and seas are mixed with sea salt and rock salt and can cause some cancers in the body.

Three decades ago most of the provinces faced moderate to severe iodine deficiency. Studies by Iranian researchers have shown severe complications of iodine deficiency, including growth retardation, hearing impairment and decreased IQ in children living in mountains of the country. By producing iodized salt refined by salt factories and the public consumption of iodized salt, iodine deficiency disorders have been controlled in the country since the early 1970s.

Conclusion: It is suggested that all members of the community use purified iodized salt in recommended levels.

Keywords: Blood Pressure, Body Composition, Dietary Sodium Chloride, Iodized Salt

1. * Corresponding Author: Micro nutrient research office, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]

منابع

1. TaghiGharibzahedi SM, Jafari SM. The importance of minerals in human nutrition: Bioavailability, food fortification, processing effects and nanoencapsulation. Trends Food Sci Technol 2017; 62: 119-132.
2. DiNicolantonio JJ, O'Keefe JH, Lucan SC. Population-wide Sodium Reduction: Reasons to Resist. Mayo Clin Proc 2014; 89(3): 426-427.
3. Jambeck JR, Geyer R, Wilcox C, Siegler TR, Perryman M, Andrady A, et al. Plastic waste inputs from land into the ocean. Science 2015; 347(6223): 768–771.
4. Eriksen M, Mason S, Wilson S, Box C, Zellers A, Eduards W, et al. Microplastic pollution in the surface waters of the Laurentian Great Lakes. Mar Pollut Bull 2013; 77(1-2): 177-182.
5. Yang D, Shi H, Li L, Li J, Jabeen K, Kolandhasamy P. Microplastic pollution in table salts from China. Environ SciTechnol 2015; 49(22): 13622-13627.
6. Eriksen M, Lebreton L, Carson H, Thiel M, Moore C, Borerro J, et al. Plastic pollution in the world's oceans: more than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. PLOS ONE 2014; 9(12): 1-15.
7. Dunn JT, Van der Haar F. A practical guide to the correction of iodine deficiency. Genava: WHO; 1990.
8. Manner MG, Dunn JT. Salt iodization for the elimination of iodine deficiency. Genava: WHO; 1995.
9. Titze J, Luft FC. Speculations on salt and the genesis of arterial hypertension. Kidney Int 2017; 91(6):1324-1335.
10. Rust P, Ekmekcioglu C. Impact of Salt Intake on the Pathogenesis and Treatment of Hypertension. AdvExp Med Biol 2017; 956: 61-84.
11. Adler AJ, Taylor F, Martin N, Gottlieb S, Taylor RS, Ebrahim S. Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease. Cochrane Database Syst Rev 2014; 2014(12): CD009217.
12. O'Donnell M, Mann JF, Schutte AE, Staessen JA, Lopez-Jaramillo P, Thomas M, et al. Dietary Sodium and Cardiovascular Disease Risk. N Engl J Med 2016 Dec 15; 375(24): 2404-2406.
13. Kaić-Rak A, Pucarin-Cvetković J, Heim I, Skupnjak B. Reason for dietary salt reduction and potential effect on population health--WHO recommendation. Acta Med Croatica 2010 May; 64(2): 129-32.
14. Rehman K, Fatima F, Waheed I, Akash MSH.Prevalence of exposure of heavy metals and their impact on health consequences. J Cell Biochem 2018 Jan; 119(1): 157-184.
15. Tchounwou PB, Yedjou CG, Patlolla AK, Sutton DJ. Heavy metal toxicity and the environment. Exp Suppl 2012; 101:133-64.
16. Vigneri R, Malandrino P, Gianì F, Russo M, Vigneri P.Heavy metals in the volcanic environment and thyroid cancer. Mol Cell Endocrinol 2017 Dec 5; 457:73-80.
17. Lim JT, Tan YQ, Valeri L, Lee J, Geok PP, Chia SE, et al. Association between serum heavy metals and prostate cancer risk: A multiple metal analysis. Environ Int 2019 Nov; 132: 105109.
18. Emami A, Shahbazi H, Sabzevari M, Gawam Z, Sarkissian N, Hamedi P, et al. Goiter in Iran. Am J ClinNutr 1969; 22(12):1584–8.
19. Delshad H, Mehran L, Azizi F. Appropriate Iodine Nutrition in Iran: 20 Years of Success. ActaMedicaIranica 2010; 48(6): 361-366.
20. Delshad H, Azizi F. Review of Iodine Nutrition in Iranian Population in the Past Quarter of Century. Int J Endocrinol Metab 2017 October; 15(4): e57758.
21. Azizi F, Sarshar A, Nafarabadi M, Ghazi A, Kimiagar M, Noohi S, et al. Impairment of neuromotor and cognitive development in iodine-deficient schoolchildren with normal physical growth. Acta Endocrinol (Copenh) 1993; 129(6): 501-4.
22. Azizi F, Kalani H, Kimiagar M. Physical, neuromotor and intellectual impairments in non-cretinous school children with iodine deficiency. Int J Vit Nutr Res 1995; 65: 199-205.
23. Kimiagar M, Ghazi A, Nafarabadi M, Yasaie M, Azizi F. Growth retardation, goiter prevalence and hypothyroidism in school children of Tehran suburbs. Daroo Darman J 1993; 9(100): 6-11. [In Persian]
24. Kalani H, Kimiagar M, Azizi F. Abnormal Neurological Findings in Students in Rural Areas of North of Tehran. Research in Medicine 1992; 16(3, 4) :61-65. [In Persian]
25. Sarshar A, Mohajer M, Kimiagar M, Azizi F. Psychomotor Abnormalities and Decreased Intelligent Quotient in School Children of Iodine Deficient Areas Near Tehran. Research in Medicine 1991; 15 (3,4): 12-18. [In Persian]
26. World Health Organizaion. Regional meeting for the promotion of iodized salt in the Eastern Mediterranean, Middle East and North Africa Region. Dubai: WHO; 2000.
27. Azizi F, Sheikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Malekafzali H, Kimiagar M, et al. Sustainable control of iodine deficiency in Iran: beneficial results of the implementation of the mandatory law on salt iodization. J Endocrinol Invest 2002; 25(5): 409-13.
28. Azizi F, Mehran L, Sheikholeslam R, Ordookhani A, Naghavi M, Hedayati M, et al. Sustainability of a well-monitored salt iodization program in Iran: marked reduction in goiter prevalence and eventual normalization of urinary iodine concentrations without alteration in iodine content of salt. J Endocrinol Invest 2008; 31(5): 422–31.
29. Azizi F, Delshad H, Mehran L, Mirmiran P, Sheikholeslam R, Naghavi M, et al. Marked reduction in goiter prevalence and eventual normalization of urinary iodine concentrations in Iranian schoolchildren, 10 years after universal salt iodination. Iran J Endocrinol Metabol 2008; 10(3): 191–203.
30. Delshad H, Amouzegar A, Mirmiran P, Mehran L, Azizi F. Eighteen years of continuously sustained elimination of iodine deficiency in the Islamic Republic of Iran: the vitality of periodic monitoring. Thyroid 2012; 22(4): 415–21.
31. Delshad H, Mehran L, Azizi F. Appropriate iodine nutrition in Iran: 20 years of success. Acta Med Iran 2010; 48(6): 361–6.
32. World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, Alexandria. Iodine deficiency: what it is and how to prevent it. Geneva: WHO; 1995.
33. Becker DV, Braverman LE, Delange F, Dunn JT, Franklyn JA, Hollowell JG, et al. Iodine supplementation for pregnancy and lactation-United States and Canada: recommendations of the American Thyroid Association. Thyroid 2006 ; 16: 949-951
34. World Health Organization. Reaching optimal iodine nutrition in pregnant and lactating women and young children. Joint Statement by the WHO and the UNICEF. Geneva: WHO; 2007.
35. International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. Iodine requirements in pregnancy and infancy. IDD Newsletter 2007; 23(1): 1-2.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]