|  |  |
| --- | --- |
| يد و نقش آن در سلامت |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **يد يكي از ريزمغذي هاي ضروري براي بدن است كه** بيشتر در اقيانوس‌ها يافت مي‌شود. يون يد در اثر تابش پرتوهاي خورشيد به يد آلي تبديل مي‌شود كه چون فرار است از سطح درياها تصعيد مي‌شود. غلظت يد در آب دريا 50 تا 60 ميكروگرم در ليتر و در هوا حدود 6/0 ميكروگرم براي هر مترمكعب است. يدي كه در آتمسفر قرار داد با ريزش باران به سطح خاك باز مي‌گردد. باران‌ها، سيلاب‌ها و يخبندان‌ها يد موجود در خاك را شسته و به رودخانه‌ها، درياچه‌ها و درياها مي‌ريزند. بنابراين بيشتر نقاط دنيا، به ويژه مناطق كوهستاني با كمبود يد روبرو هستند. درمناطقي مثل ژاپن كه مردم از جلبك ها استفاده مي كنند يد مورد نياز روزانه با مصرف اين گياهان دريايي تامين مي شود درمناطقي كه آب وخاك از نظر ميزان يد فقير است محصولات غذايي نيز يد كافي ندارند وتنها راه براي تامين يد مورد نياز بدن افزودن آن به نمك خوراكي است.  <http://nut.behdasht.gov.ir/uploads/namak_170114.jpg>    **متابوليسم يد در بدن:** در بدن افراد سالمي كه در مناطق با يد كافي زندگي مي‌كنند ، بين 10 تا 20 ميلي‌گرم يد وجود دارد. از اين مقدار، 70 تا 80 درصد آن در تيروئيد ذخيره مي‌شود. مهمترين مورد استفاده يد در بدن، شركت در ساختن هورمون‌هاي تيروئيد است. اگرچه تيروئيد، خود مكانيسم‌هايي دارد كه مي‌تواند كمبود جزيي يد را تا حدودي جبران كند ولي كمبود شديد يد موجب مي‌شود كه در عملكرد غده تيروئيد اختلال‌هاي شديدي بروز كند. مصرف روزانه يد در مناطق مختلف دنيا متفاوت است و از چندين ميكروگرم (مناطق گواتر آندميك) تا چندين ميلي‌گرم (ژاپن) در روز مي‌رسد. در كشورهايي كه به نان و نمك و ساير اغذيه‌ها مواد يددار اضافه مي‌كنند (مانند كشورهاي غربي) ميزان مصرف روزانه يد تا 500 ميكروگرم و در ساير كشورها ميانگين مصرف روزانه بين 150 تا 200 ميكروگرم است. روزانه هر فرد، به 150 ميكروگرم يد نياز دارد كه 5 تا 10 درصد آن از راه آب و بقيه با مواد غذايي تامين مي‌شود.  قسمت اعظم يد از طريق غذا يا آب به بدن مي‌رسد و مقدار كمتري نيز از تجزيه مواد يددار بدن حاصل مي‌شود. يد به سرعت از راه دستگاه گوارش جذب مي‌شود و مقدار كمي از آن در مدفوع باقي مي‌ماند. تمام يد مصرف شده به سرعت در روده‌ها جذب مي‌شود. روزانه 120 ميكروگرم يد توسط تيروئيد جذب مي‌شود. تيروئيد حدود 8000 ميكروگرم يد در خـــود ذخيره دارد. روزانه 60 ميكروگرم از يد جذب شده بدون تغيير مي‌ماند و 60 ميكروگرم به صورت هورمون‌هاي تيروئيد به درون خون ترشح مي‌شود. هورمون‌ها در ياخته‌هاي اعضاي ديگر بدن- به ويژه كبد و كليه- تجزيه شده، يد آزاد مي‌شود. علاوه بر غده تيروئيد، مخاط معده و غده پاراتيروئيد نيز قادر به جذب و تغليظ يد هستند.  دفع يد به طور عمده توسط كليه انجام مي‌شود و تقريباً معادل مقداري است كه روزانه مصرف مي‌شود.  هورمون هاي تيروئيد پس از آن كه در تيروئيد ساخته شدند با جريان خون در سراسر بدن حركت كرده و بسياري از فعل و انفعالات شيميايي قسمتهاي مختلف بدن را كنترل مي نمايند، اين هورمون ها براي تكامل و عملكرد طبيعي بدن، مغز و دستگاه عصبي، براي حفظ گرماي بدن و انرژي ضروري هستند. اختلال در رشد مغزی وجسمی ،کری ولالی ولوچی چشم ، کاهش بهره هوشی کودکان ،کاهش قدرت یاد گیری وافت تحصیلی از دیگر عوارض کمبود ید است.    **منابع غذايي يد**: اگرچه غني بودن آب از يد براي تامين يد گياهان و حيواناتي كه از آن آب استفاده مي‌كنند لازم است، تا انسان كه از مواد گياهي و حيواني استفاده مي‌كند بتواند آن را به مقدار كافي دريافت كند؛ مع‌هذا مقدار يدي كه بدن به طور مستقيم از آب دريافت مي‌كند حدود 5 درصد نيازهاي انسان را برآورده مي‌سازد. بنابراين غني بودن مواد گياهي و حيواني از يد براي دريافت كافي اين ماده ضروري است. مقدار يد كمتر از 2 ميكروگرم در ليتر در يك منطقه معمولاً با حالات كمبود يد همراه است.  در مناطقي كه دچار كمبود يد نيستند، بيشتر دانه‌هاي غلات و حبوبات، ميوه‌ها و سبزي‌ها از نظر مقدار يد فقير هستند. اسفناج، شلغم، جعفري، كاهو، برگ درخت مو مقدار زيادي يد (هر كيلوگرم خشك آن‌ها بيشتر از 1000 ميكروگرم يد) دارند، كلم، نعناع، تربچه، پياز، باميه حاوي مقادير متوسط يد هستند (يك كيلوگرم خشك هر يك از آن‌ها بين 300 تا 600 ميكروگرم يد دارد). بديهي است در مناطقي كه ميزان يد آب كاهش يافته، مقدار يد سبزي‌ها كمتر از مقادير ذكر شده است و با تشديد كمبود يد در اين مواد، اين عنصر به مقدار بسيار جزيي يافت مي‌شود. مقدار يد در محصولات شير و تخم‌مرغ و مواد ديگر حيواني متغير است و به ميزان يد خاك و بالنتيجه مقدار يد گياهاني كه حيوانات از آن تغذيه مي‌كنند بستگي كامل دارد  غذاهاي دريايي مانند صدف‌ها و ميگو از منابع غني يد هستند ولي چون در برنامه غذايي سهم كمي دارند در تامين يـــد بـــدن انســـان اثــــر زيـــادي ندارند. در هر كيلوگرم ماهي آب شور 300 تا 3000 ميكروگرم و ماهي آب شيرين 20 تا 40 ميكروگرم يد دارد. ميزان يد ماهي درياچه‌ها از درياها كمتر است. از آن جا كه اگر فردي بخواهد ميزان يد روزانه خود را از محصولات دريايي تامين كند بايد روزانه به طور مستمر بيش از 300 گرم از اين مواد مصرف كند، بنابراين نمي‌توان مصرف اين مواد را به عنوان تنها راه پيشگيري از كمبود يد توصيه كرد.    **دفتر بهبود تغذيه جامعه** |  |  | | --- | |  | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . |  |
| نمك تصفيه چگونه نمكي است؟ | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | نمك نامي است عام كه به كلرور سديم گفته مي شود، كلرور سديم به صورت بلورهاي سفيد مكعبي شكل با دانه هاي بسيار ريز در طبيعت وجود دارد. نمك طعام محصولي است متبلور، شورمزه و بدون بو كه عمدتا" از كلرور سديم تشكيل شده است.  از آغاز تاريخ زندگي بشري كاربرد كلرورسديم به عنوان يك نوع چاشني كه به رژيم غذايي افزوده مي شود كاملا" روشن است و خواص ضد ميكروبي نمك و خاصيت نگهداري مواد غذايي و جلوگيري از فساد آن ها روشي متداول در زندگي بشر بوده است.  امروزه با توجه به شيوع بالاي بيماري هاي قلبي و عروقي و پرفشاري خون مصرف زياد نمك به عنوان يكي از مهم ترين عوامل خطر در بروز اين بيماري ها شناخته شده است، آمارها نشان مي دهد كه از هر 800 مورد مرگ و مير در كشور 300 مورد آن ناشي از بيماري هاي قلبي و عروقي بوده مي باشد. سرانه مصرف نمك در كشور ما 15-10 گرم در روز براي هر فرد مي باشد كه اين ميزان بنا به توصيه سازمان هاي بين المللي بايستي به 3-2 گرم در روز كاهش پيدا كند.  نمك در طبيعت به دو صورت جامد (معادن نمك) و محلول در آب دريا وجود دارد. در نواحي مختلف ايران، معادن نمك به صورت كوه هاي نمك و نمك دريا ديده مي شوند. نمك به دست آمده از معادن، داراي ناخالصي هايي است كه براي سلامتي انسان بسيار مضر مي باشد.    **ناخالصي هاي نمك:** مواد نامحلول مانند شن، ماسه و خاك و مواد آلوده كننده كه جهت استخراج از معدن استفاده مي شود و مواد محلول نظير سختي (كلسيم و منيزيوم) سولفات و فلزات سنگيني از قبيل سرب، جيوه، ارسنيك، كادميوم و ... مي باشند.  وجود اين ناخالصي ها در نمك مي تواند منجر به بروز عوارض نامطلوب در اندام هاي گوارشي، كليوي، كبدي و ريوي شده و در مواردي ايجاد مسموميت نموده، حتي باعث ممانعت در جذب آهن بدن شوند. بنابراين واحدهاي توليد كننده نمك با تجهيز سيستم تصفيه توانسته اند با روش تبلور مجدد (كريستاليزاسيون مجدد) ناخالصي هاي محلول و نامحلول موجود در نمك را حذف نمايند و نمكي كاملا" بهداشتي تحت نام "نمك تصفيه شده" تبلور مجدد را توليد و عرضه نمايند.  كليه واحدهاي توليد كننده نمك ملزم هستند نمكي بهداشتي با رعايت درجه خلوص و ديگر مشخصات آن مطابق با جدول زير توليد نمايند.    **ويژگي هاي نمك تصفيه شده يددار**   |  |  | | --- | --- | | **ويژگي** | **ميزان قابل قبول** | | وضعيت ظاهري | رنگ سفيد شفاف تا مات | | طعم و بو | شورمزه و عاري از هر گونه بوي خارجي | | مواد خارجي | فاقد هر گونه مواد خارجي | | خلوص | حداقل 2/99 درصد | | مواد نامحلول در آب | حداكثر 16/0 | | يد | 10±40 ppm | | سولفات | حداكثر 46/0 درصد | | رطوبت | حداكثر 1/0 درصد | | كلسيم | حداكثر 15/0 درصد | | منيزيوم | حداكثر 03/0 درصد | | قليائيت | حداكثر 03/0 درصد | | آرسنيك | حداكثر 5/0 ppm | | مس | حداكثر 2 ppm | | سرب | حداكثر1 ppm | | كادميوم | حداكثر 2/0 ppm | | جيوه | حداكثر 05/0 ppm | | آهن | حداكثر10 ppm |     ♣ ويژگي شيميايي بر حسب ماده خشك سنجيده مي شود.      براي تصفيه نمك از ناخالصي هاي فيزيكي، حذف فلزات سنگين و رسيدن به نمك خالص بهداشتي مراحل زير اجرا مي گردد:  **بخش انحلال**  -         آسياب سنگ نمك  -         انحلال نمك در آب و تهيه آب نمك اشباع  -         رسوب كردن ناخالصي ها از طريق افزودن مواد شيميايي و فيلتراسيون  -         توليد آب نمك خالص  **بخش كريستاليزاسيون**  -         عمل تبخير آب نمك و تشكيل كريستال هاي خالص شده  -         كريستاليزور كارخانه براي تغيير اندازه سايز كريستال هاي نمك بنابر نياز صنايع مختلف  -    جداسازي كريستال ها با استفاده از دستگاه سانتريفوژ، اسپري يدات پتاسيم و آنتي كيك (فروسيانيدپتاسيم) جهت جلوگيري از كلوخه شدن نمك در مناطق مرطوب در اين مرحله انجام مي گيرد.  **بخش خشك كردن**  -         رطوبت گيري نمك به كمتر از 1/0 درصد  **كاربرد نمك تصفيه شده:**  -         مصارف خوراكي خانوار  -    مصارف غذايي (صنايع گوشت، كنسروسازي، نانوايي ها، صنايع لبني، صنايع سوسيس و كالباس و صنايع بيسكويت سازي)  -         مصارف دارويي (سرم سازي و ...)  -         مصارف دامپروري |  |  | | --- | |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | . |
| توصیه در استفاده نمك تصفيه يددار |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **توصيه هايي مهم براي استفاده از نمك تصفيه شده يددار:**  براي اين كه با مشكل برگشت اختلالات ناشي از كمبود يد در جامعه مـواجه نشـويم، توصيه مي نمائيم كه از نمك هاي يددار تصفيه شده در برنامه غذايي روزانه استفاده شود. وجود ناخالصي ها در نمك علاوه بر ايجاد عوارض نامطلوب باعث كاهش شوري نمك شده و در نتيجه افزايش مصرف نمك را به دنبال دارد.  گرچه براي پيشگيري از بيماري هاي قلبي و عروقي و افزايش فشارخون مصرف كم نمك توصيه شده است، اما همان مقدار كم بايد از نمك هاي يددار تصفيه شده باشد تا يد مورد نياز بدن را تامين نمايد و از طرفي عوارض احتمالي ناشي از وجود ناخالصي هايي در نمك نيز برطرف گردد.  نمك هاي تصفيه شده يددار به دليل خلوص بالا ميزان يد را بهتر و به مدت بيشتري حفظ مي نمايد. نمك هاي يددار نبايد به مدت طولاني در معرض نور خورشيد و يا رطوبت قرار گيرند چرا كه يد خود را از دست مي دهند، بهتر است نمك يددار در ظروف بدون منفذ پلاستيكي، چوبي، سفالي يا شيشه اي رنگي با سرپوش محكم نگهداري شود، همواره بايد به تاريخ مصرف نمك و وجود پروانه ساخت از وزارت بهداشت و قيد عبارت تصفيه شده بر روي بسته بندي نمك دقت نمود.  حتي الامكان سعي شود نمك به اندازه مصرف خريداري گردد. رعايت اين نكات مهم در سلامت تغذيه اي مردم اثرات جدي و هميشگي داشته و با در نظر گرفتن شيوه هاي صحيح زندگي مي تواند موجب شادابي، سلامت و بهبود تغذيه جامعه گردد. |  |  | | --- | |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | . |
| پيام های بهداشتی نمك يددار تصفيه |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | * مصرف زياد نمك يكي از مهم ترين عوامل خطر در بروز پرفشاري خون و ايجاد بيماريهاي قلبي و عروقي است. * در برنامه غذايي روزانه از نمك يددار تصفيه شده استفاده كنيم * نمكهاي تصفيه نشده حاوي ناخالصي هايي مانند سولفات كلسيم يا گچ و فلزات سنگين مانند سرب ، جيوه ، ارسنيك و كادميوم مي باشد كه سلامتي انسان را به خطر مي اندازد. * وجود ناخالصي در نمك تصفيه نشده علاوه بر ايجاد عوارض نامطلوب باعث كاهش شوري نمك شده و در نتيجه افزايش مصرف نمك را به دنبال خواهد داشت . * براي پيشگيري از بروز بيماريهاي قلبي و عروقي و افزايش فشارخون مصرف نمك را كاهش دهيد و به ميزان كم از نمك يددار تصفيه شده استفاده كنيد. * نمكهاي تصفيه شده يددار به دليل خلوص بالا ميزان يد را بهتر و به مدت بيشتري حفظ * مي نمايد.. * نمك يددار را نبايد به مدت طولاني در معرض نور خورشيد و يا رطوبت قرار دهيد.زيرا يد خود را از دست مي دهد. * بهتر است نمك يددار در ظروف بدون منفذ پلاستيكي ، چوبي ، سفالي يا شيشه اي رنگي با سرپوش محكم نگهداري شود. * در هنگام خريد نمك به تاريخ تولید وانقضا و وجود پروانه ساخت از وزارت بهداشت و عبارت يددار تصفيه شده ( تبلور مجدد) بر روي بسته بندي نمك دقت كنيد. * نمك به مقدار كم مصرف كنيد و همان مقدار كم از نوع يددار تصفيه شده باشد. |  |  | | --- | |  | | روشهاي پيشگيري از كمبود يد | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | |  | | --- | | معمولا“ از چند روش براي رساندن يد به بدن استفاده مي شود:  1-     **مكمل ياري:** استفاده از قرصهاي يدات پتاسيم، محلول لوگل، روغن يده (تزريقي يا خوراكي)  2-     **غني سازي:** افزودن يد به نان، نمك، شير، آب، غذاي كودك.  3-     **تغيير در عادات غذايي:** مصرف بيشتر غذاهاي دريايي، جلبكها و مصرف كمتر مواد گواترزا.  **4-    فعاليتهاي بهداشت عمومي:** افزايش دسترسي به مراقبتهاي بهداشتي اوليه.  بجز روشهاي فوق مي توان از كودهاي شيميايي حاوي يد و غذاي دامي يد دار نيز بعنوان روشي براي تامين يد مورد نياز انسان استفاده كرد. البته هر يك از روشها منافع و معايب خاصي دارند.  **استفاده از نمك يددار در جهان:**  اكنون رايجترين روش در سراسر دنيا براي تامين يد مورد نياز بدن استفاده از نمك يدداراست**.** كشورهاي زيادي در دهه هاي گذشته با تدوين قوانيني فروش و توزيع نمك غير يددار را در مناطق خاص يا كل كشورشان ممنوع كرده اند كه در اين زمينه مي توان به سوئيس، كانادا، اتريش و برزيل اشاره كرد كه به ترتيب در سالهاي 1924، 1949، 1963، 1957 قانونگذاري داشته اند. تجربه ساير كشورهاي دنيا نشان مي داد كه كشورهاي اروپائي، امريكا، استراليا و تعداد زيادي از كشورهاي ديگر در سالهاي 1920 به بعد يد را به نمك طعام افزوده اند و تجربه موفقي در كاهش شيوع گواتر داشته اند. ضمن اينكه گزارشي دال بر عوارض ناشي از مصرف نمك يددار گزارش نشده است و حتي بعضي از كشورها مصرف نمك يددار را اجباري كرده اند**.**  **چرا نمك يددار مي شود؟**  به دلايل زير نمك بعنوان بهترين حامل براي يد انتخاب شده است :  1-     ميزان مصرف روزانه نمك معمولا“ ثابت است.  2-     مصرف نمك وابسته به وضعيت اقتصادي خانوار نيست.  3-     نظارت و پايش مصرف آن به راحتي قابل انجام است.  4-     افزودن يد به نمك تاثيري بر بو، رنگ يا مزه نمك ندارد.  5-     افزودن يد به نمك اثر سوء بر مصرف كننده نمي گذارد.  6-     هزينه هاي افزودن يد به نمك بسيار ناچيز است.  7-     روش مطمئن و ايمني است.  8-     اثرات مثبت اين روش در كشورهاي ديگر ديده شده است.       يددار نمودن نمك قديميترين، مناسبترين و كم خرجترين روش كنترل كمبود يد است،  **محلول روغني يد،** اين محلول از مدتها قبل به صورت تزريق درون عضلاني در بسياري از ممالك مانند چين، گينه جديد، نپال، اكوادور، اندونزي وزئير مورد استفاده قرار گرفته است. هر تزريق براي سه تا پنج سال يد بدن را به ميــزان كـــافي تامين مي كند. اخيرا" از كپسولهاي خوراكي كه براي يك سال موثر هستند، استفاده مي شود. مشكلات اين روش عبارتند از:  الف) پرخرجتر است؛  ب) شركت هاي محدودي آن را توليد مي كند و ممكن است خريد آن مشكل باشد؛  ج) در مبتلايان به گواتر چند گرهي در سنين بالا ممكن است سبب بروز پركاري تيروئيد شود. بيشتر صاحبنظران معتقدند كه روش اصلي پيشگيري IDD توزيع نمك يددار است ولي استفاده از تزريق محلول روغني يد را در فاصله اي كه نمك يددار تهيه و با وضع قوانين لازم به طريق صحيح توزيع شود (كه معمولا" چند سال طول مي كشد) مفيد مي دانند. همچنين در مناطقي كه امكان دسترسي به آنها كم است و جاده و امكانات مناسب وجود ندارد، تزريق محلول روغني بسيار مناسب است. تزريق يك ميلي ليتر محلول روغني يددار به افراد يك تا 40 ساله و 5/0 ميلي ليتر به كودكان زير يك سال نياز يد را به مدت 3 تا 5 سال تامين مي كند. بعلاوه، اين محلولها در پيشگيري اختلالهاي ناشي از كمبود يد، موثر بودن در درمان كمكاري تيروئيد ناشي از كمبود يد در كشور ما و ساير نقاط جهان مشخص شده است.  در ايران نمك هاي خوراكي با 40 گاما يد بصورت يدات پتاسيم غني مي شوند. كليه نمك هاي خوراكي بايد در كارخانجات توليد كننده با يدات پتاسيم غني شوند.    **دفتر بهبود تغذيه جامعه** |  |  | | --- | |  | |  |  |  |  | | --- | --- | |  | . | |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | . |