

# روی

علی اصغر رحیم زاده پوربناب  
کارشناس ارشد شیمی  
مدرس دانشگاه پیام نور - مرکز بناب

## و نقش آن در میزان شادابی و قدرت یادگیری

ترجمه بلاغی و همکاران، (۱۳۸۵).

عنصر روی چیست ؟

روی فلزی است براق و سفید رنگ که به علت فعالیت شیمیایی زیاد، در مدت زمانی کوتاه زنگ زده، درخشندگی خود را از دست می دهد. مقدار این عنصر در طبیعت کم است و به دلیل فعالیت شیمیایی بیش تر، تماماً به صورت ترکیب یافت می شود. منبع اصلی برای تهیه روی، ترکیب سفالریت است. روی خالص بسیار نرم است و با سرعتی زیاد با اسیدها واکنش داده، تولید گاز هیدروژن می کند.

روی با بازهای قوی نیز واکنش داده، یون زنگات تولید می کند. روی از جمله عناصری است که آلیاژهای زیادی از آن تولید می کنند و از جمله می توان به برنج اشاره کرد. (مارتین و همکاران، ترجمه بلاغی و همکاران، ۱۳۸۵).

نام روی برگرفته از کلمه آلمانی زینگ است که این نام مربوط به یکی از سنگ معدن های روی می باشد. روی در حدود سال ۱۵۲۰ میلادی توسط پاراسلسوس کشف شد و در سال ۱۷۴۶ میلادی توسط مارگراف به طور خالص تهیه گردید؛ از این رو پاراسلسوس را کاشف روی می دانند (ملاردی و آقاپور مقدم، ۱۳۷۷).

روی یکی از عناصر بسیار ضروری برای حیات انسان است که کمبود آن در بدن موجب کاهش حس چشایی، بویایی و بینایی می شود. ناراحتی های پوستی و دیرالتیام یافتن زخم ها یکی دیگر از نشانه های کمبود روی در بدن انسان است.

انسان می تواند مقادیر نسبتاً زیاد روی را تحمل کند، اما مقادیر خیلی زیاد آن موجب استفراغ، حالت تهوع و کم خونی می شود و با گذشت زمان موجب تصلب شرایین می گردد. (مارتین و همکاران،

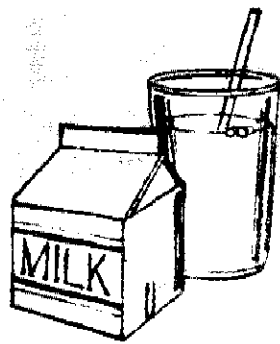
### نقش زیستی روی

روی از نظر بیولوژیکی یکی از مهم ترین فلزات است. این فلز بعد از آهن، در بین فلزات سنگین، در ردیف دوم قرار دارد. در بدن یک انسان بین ۱ تا ۴ گرم روی (به طور متوسط ۲.۲ گرم) وجود دارد که این مقدار تقریباً معادل نیمی از آهن موجود در بدن انسان است. نزدیک به ۲۰ درصد روی موجود در بدن انسان در چشم ها، لوزالمعده و پوست ذخیره شده است. وجود این مقدار روی در اندام های مذکور، دلیل بر نقش بسیار اساسی آن در این اندام ها است.

کمبود عنصر روی در پوست موجب ضایعات شدید پوستی می شود که برای درمان باید از پمادهای روی دار استفاده کرد (همان).

روی در بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی بدن شرکت دارد و برای حفظ سلامت، طول عمر و شادابی انسان عنصری حیاتی است. این عنصر در افزایش توان سیستم ایمنی بدن و کارکرد صحیح آن نقشی مهم به عهده دارد که از آن جمله می توان به خنثی کردن فلزات سمی وارد شده به بدن، اشاره کرد (عابدینی، ۱۳۸۰).

فلز روی در ساختار حدود ۲۰۰ آنزیم در بدن انسان وجود دارد و بعضی مواقع خود مستقیماً به عنوان تسریع گر واکنش ها عمل می کند. این خاصیت روی، برای بدن انسان بسیار مهم است (همان).



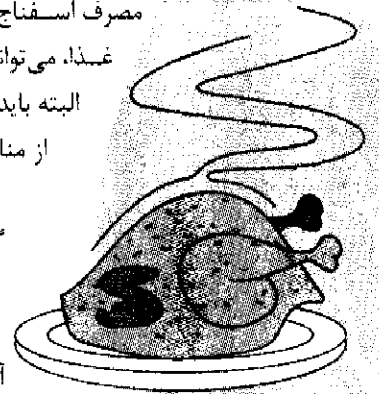
## عوامل مؤثر در کمبود روی در بدن

یکی از مهم‌ترین علل کمبود روی در بدن، دریافت کم آن از طریق مواد غذایی است. این حالت به‌ویژه در کودکان، حیوانات و کسانی که برای مدت طولانی رژیم غذایی دارند، دیده می‌شود. مواد غذایی غنی از روی عبارتند از: اسفناج، مهم‌ترین منابع روی در صنعت محسوب می‌شوند.

اختلال در جذب رودادی هم می‌تواند سبب کاهش این عنصر مهم در بدن شود. خوردن سبوس گندم یا سبوس سایر غلات که حاوی فیتات فراوانند، هم‌چنین مصرف اسفناج یا سایر مواد حاوی اگزالات به همراه غذا، می‌تواند مانع از جذب روی در بدن شود. البته باید گفت که غلات سبوس‌دار، خود یکی از منابع سرشار روی به‌شمار می‌آیند.

تجربیات نشان می‌دهد که چهار گروه از داروها، مانع از جذب روی در بدن می‌شوند. این چهار گروه عبارت‌اند از: آنتی‌بیوتیک‌ها، دیورتیک‌ها (ادرار آورها)، کورتون‌ها و داروهای ضدبارداری. در میان آنتی‌بیوتیک‌ها، مصرف تتراسایکلین و خانواده آن بیش‌تر از بقیه، مانع از جذب روی در بدن می‌شود.

بررسی‌ها نشان داده است دانش‌آموزانی که تغذیه مناسب ندارند و اغلب بدون صرف صبحانه در سر کلاس حاضر می‌شوند، با کمبود روی مواجه‌اند و این کمبود نقشی نامطلوب در رفتار و کردار آن‌ها داشته، توان یادگیری آنان را کاهش می‌دهد (مارتین و همکاران، ترجمه بلاغی و همکاران، ۱۳۸۵).



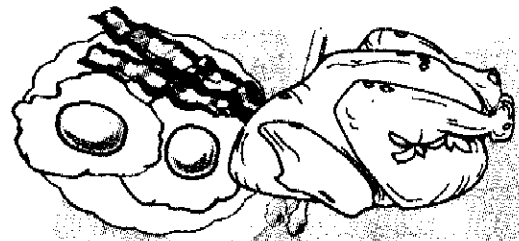
- ۱- بدن اسیرم‌ها، همگی می‌تواند به علت کمبود روی در بدن باشد، که در نهایت منجر به ناباروری خواهد شد.
- ۲- تشکیل لکه‌های سفید در روی ناخن، می‌تواند به دنبال کمبود روی در بدن ایجاد شود.
- ۳- در کنار سایر علل، مثل کم‌خونی، کمبود ویتامین‌ها، استرس و... کمبود روی از علل بسیار مهم ریزش موست.
- ۴- درمان جوش‌های غرور در جوانی و زخم‌های پوستی، در صورت کمبود روی، طولانی شده، مزمن خواهد شد.
- ۵- کاهش قدرت سیستم ایمنی بدن.
- ۶- کمبود رشد در کودکان، می‌تواند به علت کمبود روی در بدن آن‌ها باشد.
- ۷- اختلال در رشد اندام‌های جنسی در زن و مرد، از کمبود روی نیز ناشی می‌شود.
- ۸- کمبود روی بر رشد سیستم عصبی، به‌ویژه در کودکان و نوزادان، تأثیر منفی دارد.
- ۹- اختلالات رفتاری، مثل افسردگی و پرخاشگری، ممکن است در اثر کمبود روی در بدن بروز کنند.
- ۱۰- دیده شده است که اختلالات حافظه، می‌تواند حاصل از کمبود روی در بدن باشد.
- ۱۱- کمبود روی، خود را با پوکی استخوان، ریختن دندان‌ها، بیماری غده تیروئید، بی‌اشتهایی و تغییر شکل ناخن‌ها نیز نشان می‌دهد.

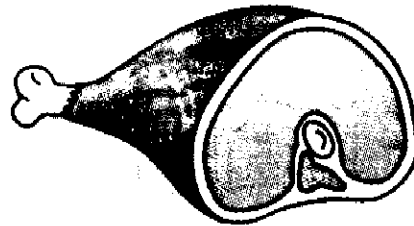
## چه کسانی نیاز به روی بیش‌تری دارند؟

- خانم‌های شیرده و باردار و افرادی که دارای فعالیت ورزشی مرتب و منظم‌اند.
- افرادی که در طول روز سیگار می‌کشند.
- بیمارانی که دارای مشکلات کبدی و کلیوی‌اند.
- بیماران دیابتی و کسانی که دچار عفونت‌اند.
- کسانی که دچار سوختگی شده یا عمل جراحی انجام داده‌اند یا سکه‌های قلبی داشته‌اند.

## عوارض ناشی از کمبود روی در بدن

- ۱- باروری و بارداری، تابع وجود روی در بدن است. فعال نبودن بیضه‌ها در آقایان و تخمدان‌ها در خانم‌ها و کم





- افرادی که دچار آرتروزند و نیز افراد کم‌خون و افراد مبتلا به سرطان.
- تحقیقات و بررسی‌های بالینی نشان داده است کسانی که به جوش‌های صورت (آکنه) دچارند، دارای مقدار کمی روی در خون خود می‌باشند و مصرف روزانه ۲۰۰ میلی‌گرم گلوکانات روی که دارای ۳۰ میلی‌گرم روی است، می‌تواند باعث بهبود عفونت جوش‌های آن‌ها شود.
- کسانی که مبتلا به زخم‌های پوستی‌اند، برای ترمیم و بازسازی سریع‌تر، نیاز به روی بیش‌تری دارند.
- افراد مبتلا به آلرژی (حساسیت) و التهابات پوستی.
- بررسی‌های انجام شده بر روی حیوانات نشان داده است، طحال حیواناتی که دچار کمبود طولانی مدت روی بوده‌اند، پس از مدتی دچار چروکیدگی شده است. همان‌طور که می‌دانید طحال از اندام‌های ایمنی در بدن به شمار می‌رود. بنابراین کاهش روی موجب اختلال در عملکرد سیستم ایمنی بدن می‌گردد و معمولاً افرادی که به نقص ایمنی و کمبود روی دچارند، مبتلا به سرماخوردگی‌های متعدد می‌شوند (مارتین و همکاران، ترجمه بلاغی و همکاران، ۱۳۸۵).

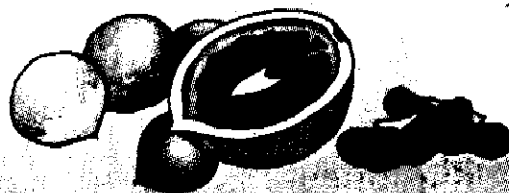
### مواد حاوی روی

منابع غنی روی شامل: جگر، گوشت قرمز، گوشت مرغ، بوقلمون، ماهی و میگو، تخم مرغ، شیر و لبنیات، غلات سیوس دار، آجیل، بادام زمینی، مخمر، گردو، عدس، انواع لوبیا، نخمه کدو و سایر انواع تخمه‌هاست.

به طور تقریبی در هر گرم گوشت، ۳ تا ۵ میلی‌گرم روی وجود دارد. نان سفید، چربی‌ها و شکر فاقد روی‌اند.

با خوردن هر ۱۰۰ گرم عدس، نخود یا گندم سیوس دار می‌توان ۴ تا ۵ میلی‌گرم روی به بدن رساند. در هر ۱۰۰ گرم سیوس گندم یا هر ۱۰۰ گرم ذرت، ۳ میلی‌گرم روی وجود دارد.

تخم کدو حاوی روی فراوان است که خوشبختانه در ایران بیش‌تر از سایر کشورها استفاده



می‌شود. در هر ۱۰۰ گرم آن ۷۵ میلی‌گرم روی یافت می‌شود.

جوانه گندم حاوی ۱۷ میلی‌گرم روی و به عبارتی غنی از روی است و خوردن آن به تمام افراد توصیه می‌شود.

در هر ۱۰۰ گرم جگر گاو، ۷۸ میلی‌گرم روی وجود دارد (همان).

### نتیجه‌گیری و پیش‌نهادها

کمبود روی در بدن عده‌ای از دانش‌آموزان در مدارس موجب کاهش اشتها، اختلال در بسایی، نداشتن تمرکز حواس و... می‌شود که حاصل آن افت شدید تحصیلی و تأثیر بسیار نامطلوب بر روی دانش‌آموزان دیگر است. برای رفع مشکلات حاصل از کمبود روی بیش‌نهاد می‌شود به دانش‌آموزان یاد داده شود که بدون خوردن صبحانه، آن هم با غذاهای غنی از فلزات مورد نیاز بدن، به خصوص روی، در مدرسه حاضر نشوند و هم‌چنین با همکاری شبکه‌های بهداشت، دانش‌آموزان مشکل‌دار شناسایی شده، با کمک آنان درمان شوند تا آسیبی به آموزش علمی و جسم آن‌ها نرسد.

### منابع:

- مارتین، دیوید و همکاران. سروری بر بیوشیمی‌های، جلد ۱ و ۲.
- ترجمه مصباح‌الدین بلاغی و همکاران. تهران: دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی، واحد انتشارات.
- ویلکینسون، کاتن (۱۳۸۳). شیمی معدنی فلزات واسطه، جلد دوم. ترجمه منصور عابدینی و همکاران. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- ملاردی، محمد رضا و افابور مقدم. سید رضا (۱۳۷۷). تاریخ مختصر علم شیمی. تهران: انتشارات مدرسه.
- عابدینی، منصور (۱۳۸۰). شیمی توصیفی عنصرها. تهران: انتشارات فاطمی.
- ویلکینسون، کاتن (۱۳۷۳). شیمی معدنی پیشرفته، جلد سوم. ترجمه مهدی شرفانی و ناصر صادقی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- مسترین، اسلاوسکی، ولفورد (۱۳۶۸). شیمی پایه. ترجمه فربوغ فرجود. تهران: انتشارات شیمی.