



واسه دریافت سؤقتانه پزن رولوگو

منبع:

گزینه ۳

۱

در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بوده است، این منطقه کمربند گواتر نامیده می‌شده است. کمبود ید در مناطق مختلف جهان به‌خصوص مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید است، شایع می‌باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

عنصری که بیش از ۱ درصد در پوسته زمین وجود دارد، ولی در عناصر اصلی نوشته نشده است، سیلیسیم است.

اهمیت در بدن	عناصر	غلظت در پوسته	طبقه‌بندی عناصر
اساسی	اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم	بیشتر از ۱ درصد	اصلی
اساسی	تیتانیم، منگنز و فسفر	بین ۱ تا ۰/۱ درصد	فرعی
اساسی - سمی	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و...	کمتر از ۰/۱ درصد	جزئی

درصد براساس جرم	عنصر
۴۵/۲۰	اکسیژن
۲۷/۲۰	سیلیسیم
۸/۰۰	آلومینیم
۵/۸۰	آهن
۵/۰۶	کلسیم
۲/۷۷	سدیم
۲/۳۲	پتاسیم
۱/۶۸	منیزیم
۰/۸۶	تیتانیم
۰/۱۲	فسفر
۰/۱۰	منگنز
۰/۰۱۳	روی
۰/۰۰۷	مس
۰/۰۰۰۱۶	سرب

- بیماری سیلیکوسیس، حاصل استنشاق گردوغبار دارای ذرات سیلیس است.

- در صورتی که آب‌های طبیعی، دارای بی‌هنجاری مثبت فلوراید باشد، حدود ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول، فلوراید را وارد بدن می‌کند. در این حالت، دندان‌ها همچنان در برابر پوسیدگی، مقاوم هستند و تنها ممکن است با لکه‌های تیره‌ای، پوشیده شوند که زیبایی دندان را از بین می‌برد. به این عارضه، فلورسیس دندان می‌گویند که عارضه‌ای بازگشت‌ناپذیر است و بر اثر تخریب بافت مینای دندان ایجاد می‌شود.

- نخستین کاربردهای سرب، در لوله‌کشی، معماری و کشتی‌سازی بود. نمک‌های سرب، برای نگهداری میوه و سبزی‌ها به کار می‌رفت. استفاده از مقادیر زیاد سرب در زندگی روزمره طبقه اشراف روم، اثری قابل ملاحظه بر سلامت آن‌ها داشت؛ از جمله شیوع مسمومیت سرب (پلومبیسزم)، شیوع شدید ناباروری، مرده‌زایی و عقب‌افتادگی ذهنی.

جیوه، عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید. در مناطق معدنی، فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه شده است. قرارگیری درازمدت در معرض جیوه، از طریق دهان (آب و غذا) و پوست، باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

باتوجه به اینکه کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

از آزیست (پنبه نسوز) در ساخت وسایل مختلفی، مانند لنت ترمز استفاده می‌شود؛ زیرا این کانی در برابر کشش و گرما مقاومت زیادی دارد.

سنگ‌های دارای فلوئور: فلوئور، یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن، هر دو باعث بروز بیماری می‌شود و منشأ اصلی و مسیر ورود آن به بدن، از راه نوشیدن آب است. فلوئور در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه، به مقدار زیاد وجود دارد. دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ورود مقداری فلوئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت‌تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می‌شود. همچنین فلوئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان نیز مؤثر می‌باشد. کمبود فلوئور در رژیم غذایی، از مدت‌ها پیش، عامل پوسیدگی دندان، شناخته شده و به همین دلیل، برای جبران این کمبود، مقداری فلوئور در ترکیب خمیردندان وارد شده است. هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش می‌یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می‌رسد، خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد. مصرف بالای فلوئور، ممکن است برای انسان مسموم‌کننده باشد. بیش از ۲۰ میلیون نفر از مردم جهان، از آبی استفاده می‌کنند که براساس استانداردهای جهانی، فلوئور بالاتر از حد مجاز دارند. مشکل کمبود فلوئور را می‌توان با اضافه کردن فلوئور به آب آشامیدنی رفع کرد. منشأ دیگر فلوئور، زغال‌سنگ حاوی فلوئور است و بر اثر سوزاندن زغال‌سنگ، مقدار زیادی فلوئور وارد محیط می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

سلنیم، یک عنصر اساسی ضد سرطان است که طبق جدول کلارک هم غلظتی کمتر از ۰/۱٪ دارد و جزء عناصر جزئی است. (غلظتی کمتر از سرب دارد)

اهمیت در بدن	عناصر	غلظت در پوسته	طبقه‌بندی عناصر
اساسی	اکسیژن آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم	بیشتر از ۱ درصد	اصلی
اساسی	منگنز و فسفر	بین ۱ تا ۰/۱ درصد	فرعی
اساسی - سمی.	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ...	کمتر از ۰/۱ درصد	جزئی

غلظت کلارک عناصر فراوان در پوسته جامد زمین

عناصر	درصد بر اساس جرم
اکسیژن	۴۵/۲۰
سیلیسیم	۲۷/۲۰
آلومینیوم	۸/۰۰
آهن	۵/۸۰
کلسیم	۵/۰۶
سدیم	۳۲/۲
پتاسیم	۲/۷۷
منیزیم	۱/۶۸
تیتانیوم	۰/۸۶
فسفر	۰/۱۲
منگنز	۰/۱۰
روی	۰/۰۱۳
مس	۰/۰۰۷
سرب	۰/۰۰۰۱۶

گزینه ۳

۹

زمین‌شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست؛ بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است. (رد گزینه ۲)
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شناسایی مناطق آلوده به عناصر سمی زمین در حیطه علم ژئوشیمی است.
گزینه ۴: تشخیص بیماری‌ها مربوط علم پزشکی است.

گزینه ۲

۱۰

ژئوشیمیست‌ها با تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر، منطقه‌هایی را که احتمال خطر بیماری‌های خاصی در آن‌ها وجود دارد شناسایی می‌کنند.

گزینه ۲

۱۱

سنگ گرانیت دارای سیلیسیم، آلومینیم، اکسیژن و سایر عناصر است.

گزینه ۳

۱۲

عناصر اصلی: اکسیژن - آهن - کلسیم - سدیم - پتاسیم - منیزیم
عناصر جزئی: مس - طلا - روی - سرب - کادمیم
عناصر فرعی: منگنز - فسفر - تیتانیوم

گزینه ۱

۱۳

سوپراکسیدها با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنشگر باعث وقوع سرطان می‌شوند. برخی عناصر به‌خصوص سلنیم، از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند.

گزینه ۲

۱۴

نمودار مربوط به عناصر اساسی می‌باشد. عناصر موردنیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن، عناصر اساسی هستند. این عناصر، در تمام بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود و حتی وجود آن‌ها در مقادیر بیشتر از حد نیاز، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود، مانند: اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم، تیتانیوم، منگنز و فسفر، روی، سلنیم، ید، فلوئور و...



روی، سلنیم، آرسنیک و کادمیم در کانی‌های سولفیدی یافت می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

برخی عناصر به‌خصوص سلنیم از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها مثل LiO_2 از وقوع سرطان پیشگیری می‌کنند، به‌همین دلیل این عنصر اهمیت زیادی در سلامت انسان دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

از اثرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- افت کیفیت هوا

۲- انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت

۳- کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای خورشید)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

طبقه‌بندی عناصر	غلظت در پوسته	عناصر	اهمیت در بدن
جزئی	کمتر از ۰٫۱٪	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و...	اساسی- سمی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

خشکی استخوان و غضروف‌ها هنگامی‌که مصرف فلوراید بسیار افزایش می‌یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می‌رسد رخ می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

مهم‌ترین مسیر انتقال آرسنیک از زمین به گیاهان و جانوران و انسان از راه آب آلوده به این عنصر است. حدود ۵۰ سال پیش چاه‌های عمیق آب در بنگال غربی هندوستان حفر شد، مردم از این آب برای آبیاری مزارع برنج استفاده می‌کردند که زیربنای اقتصادی آن‌ها را تشکیل می‌داد این آب به مقدار زیادی آرسنیک داشت و بیش از ۴۰۰ روستا در بنگال غربی تحت تأثیر شدیدترین مسمومیت آرسنیک جهان قرار گرفت و حدود ۶۰۰،۰۰۰ نفر دچار مرگ زودرس شدند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کادمیم عنصر سمی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفید یافت می‌شود و مهم‌ترین منشاء آن در معدن روی و سرب است، این عنصر از راه گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار زیاد کلسیم سبب بیماری‌های کلیوی می‌شود.

گزینه ۲: سلنیم یک عنصر اساسی ضدسرطان است که از طریق خاک و گیاهان وارد بدن می‌شود.

گزینه ۴: عنصر روی از عناصر فلزی مهم است که بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن می‌شود. کمبود ید (نه زیادی مصرف) سبب اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

روی علاوه‌براینکه در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیادی وجود دارد در سنگ‌های آهکی و برخی سنگ‌های آتشفشانی نیز فراوان است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

آرسینک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال‌سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. به نمونه‌ای از آن می‌توان در خشک کردن فلفل قرمز و ذرت به وسیله زغال‌سنگ در ناحیه‌ای از چین اشاره کرد. در این منطقه خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزادشدن آرسینک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن‌ها می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در اثر وجود مقدار زیاد آرسینک در بدن انسان، شاخی‌شدن کف دست و پا رخ می‌دهد؛ همچنین در اثر کمی روی، در سیستم ایمنی بدن اختلال به وجود می‌آید.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

سلنیم، یک عنصر اساسی ضد سرطان می‌باشد، که در کانی‌های سولفیدی و به‌خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آن‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است و استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند سبب افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذای شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در صورتی که آب‌های طبیعی، دارای بی‌هنجاری مثبت فلوراید باشد، حدود ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول فلوراید را وارد بدن می‌کند. در این حالت، دندان‌ها همچنان در برابر پوسیدگی مقاوم هستند و تنها ممکن است با لکه‌های تیره‌ای پوشیده شوند که زیبایی دندان را از بین می‌برد. به این عارضه، فلورسیس دندان می‌گویند که عارضه‌ای بازگشت‌ناپذیر است و بر اثر تخریب بافت مینای دندان ایجاد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در صورت سؤال عنصری را خواسته که کمبود یا زیادی آن‌ها سبب بیماری است و فلوئور و روی هستند که بعضی مواقع وجودشان مفیدند و بعضی مواقع زیادی وجودشان مضر است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

کمبود عنصر ید باعث بیماری گواتر می‌شود. (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
انتقال عنصر جیوه به بدن باعث بیماری میناماتا می‌شود. (رد گزینه ۱)
ازدیاد کادمیم در بدن باعث ایجاد بیماری ایتای ایتای می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

کادمیم، عنصری سمی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود و مهم‌ترین منشأ آن در معادن روی و سرب است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

فلوئور، یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن، هر دو باعث بروز بیماری می‌شود و منشأ اصلی و مسیر ورود آن به بدن، از راه نوشیدن آب است. فلوئور در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد. منشأ دیگر فلوئور، زغال‌سنگ حاوی فلوئور است و بر اثر سوزاندن زغال‌سنگ، مقدار زیادی فلوئور وارد محیط می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

آرسنیک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال‌سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. به نمونه‌ای از آن می‌توان در خشک کردن فلفل قرمز و ذرت به وسیله زغال‌سنگ در ناحیه‌ای از جنوب چین اشاره کرد. در این منطقه، خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن‌ها می‌شود. وقتی مقادیر بالای این عنصر وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

از سرب در تهیه لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری توسط پرتو X استفاده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲