

بسمه تعالی

سوالات فصل پنجم زمین شناسی با پاسخ - زمین شناسی و سلامت

تهیه کننده: زاهدین ساکی

۱- عناصر زمین زاد و ارتباط آن ها با سلامتی انسان را توضیح دهید.

منشأ همه عناصر سازنده بدن انسان و سایر جانداران، از زمین است. به عبارتی این عناصر زمین زاده‌ستند. اگر مقدار این عناصر به دلایلی در بدن، کم یا زیاد شود، سلامت انسان به خطر می افتد.

۲- تاریخچه بررسی تأثیر مواد زمین بر تندرستی انسان را بنویسید.

تأثیر مواد زمین بر تندرستی انسان از هزاران سال پیش شناخته شده است. در متون قدیمی پزشکی چینی، ارتباط زمین و سلامت انسان یادآوری شده است. در ایران، دانشمندی مانند ابوریحان بیرونی، ابن سینا و خواجه نصیرالدین توسی در کتاب های خود به فواید برخی از سنگ ها و کانی ها برای درمان بیماری ها اشاره کرده اند.

۳- تعریف زمین شناسی پزشکی را بنویسید.

مطالعه نقش و تأثیر عناصر و کانی ها که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما و دیگر موجودات زنده می شوند،

۴- آیا زمین شناسی پزشکی یک علم درمانی است و با چه علومی در ارتباط است؟

زمین شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست؛ بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است .

بنابراین ارتباط نزدیکی با زیست شناسی، شیمی و شاخه های علم پزشکی دارد.

۵- تأثیر عناصر زمینی (سنگ و خاک) بر سلامتی انسان را توضیح دهید.

سنگ ها، بخش اساسی سازنده زمین هستند که از عناصر مختلف تشکیل شده اند. هوازگی سنگ ها باعث تشکیل خاک می شود. گیاهان بر روی خاک می رویند و جانوران، از گیاهان تغذیه می کنند. آب آشامیدنی نیز، در طی حرکت خود در چرخه آب، از درون سنگ ها و خاک ها، عبور و برخی عناصر آن ها را در خود حل می کند. هوا و بیشتر غبارها و گازهای موجود در هوا کره، منشأ زمینی دارند. بنابراین سلامت انسان و سایر موجودات زنده تحت تأثیر عناصر زمینی است.

۶- اهمیت علم ژئوشیمی را توضیح دهید.

علم ژئوشیمی در بررسی ترکیب شیمیایی سنگ ها، خاک و آب به ما کمک می کند. مطالعات ژئوشیمیایی نشان می دهد که توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ ها در مناطق مختلف، متفاوت است.

۷ - عناصر تشکیل دهنده سنگ آهک را بنویسید

اکسیژن - کلسیم - کربن

۸ - عناصر تشکیل دهنده سنگ آهک را بنویسید

الومینیم - سیلیسیم - اکسیژن

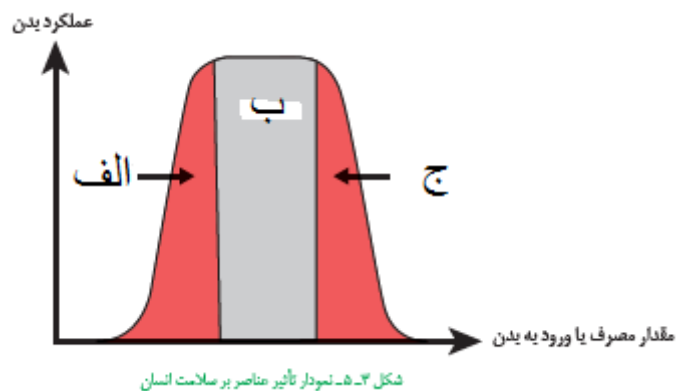
۹-تاثیر عناصر اساسی بر بدن انسان را بنویسید.

عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه های بدن، عناصر اساسی هستند. این عناصر، در تمام بافت های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود و حتی وجود آن ها در مقادیر بیشتر از حد نیاز، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می شود.

۱۰- تاثیر عناصر جزئی بر سلامت انسان را بنویسید.

عناصر جزئی، در پوسته زمین و بدن موجودات زنده به مقدار بسیار کم یافت می شوند. این عناصر، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می شوند که باعث ایجاد عوارض و یا بیماری می گردند.

۱۱ - شکل زیر نمودار تأثیر عناصر بر بدن انسان است ، آن را کامل کنید



الف - کمبود ب - سلامت ج - سمیت

۱۲ - غلظت عناصر اصلی در پوسته زمین چقدر است آنها را نام ببرید

بیشتر از یک درصد - مانند اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم

۱۳ - غلظت عناصر فرعی در پوسته زمین چقدر است آنها را نام ببرید

بین ۱ تا ۱/ درصد و شامل تیتانیم، منگنز و فسفر

۱۴ - غلظت عناصر جزئی در پوسته زمین چقدر است آنها را نام ببرید

کمتر از ۱/ درصد و شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم

۱۵ - کاربرد نقشه ژئوشیمیایی عناصر را در سلامتی انسان با مثال توضیح دهید.

زمین شناسان با تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر، مناطقی را که احتمال خطر بیماری های خاصی در آن ها وجود دارد، شناسایی می کنند . برای مثال نقشه ژئوشیمیایی فلز سمی کادمیم در خاک کشور سوئد در شکل مقابل نشان داده شده است. به همین ترتیب می توان با تهیه نقشه از مناطقی که در آن بیماری های خاصی شایع است، به بررسی عوامل زمین شناسی مؤثر بر ایجاد آنها پرداخت.

۱۶ - ویژگی های سنگهای دارای آرسنیک را بنویسید

سنگ های دارای آرسنیک: آرسنیک، یک عنصر غیر ضروری و سمی است. این عنصر، منشأ زمین زاد دارد و برخی سنگ ها مانند سنگ های آتشفشانی، دارای بی هنجاری مثبت آرسنیک است

۱۷ - مهم ترین مسیر انتقال آرسنیک از زمین به گیاهان و جانوران و انسان، از راه به این عنصر است

آب آلوده

۱۸ - سنگها و کانی های دارای آرسنیک چگونه باعث ایجاد بیماری می شوند ؟

سنگ ها و کانی های دارای آرسنیک (مانند پیریت)، در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می شوند و عناصر موجود در آنها وارد منابع آب و سپس وارد بدن موجودات زنده می شود و باعث ایجاد بیماری می گردد.

۱۹ - ورود مقادیر زیاد آرسنیک به بدن انسان چه عوارض و بیماری هایی ایجاد می کند ؟

ایجاد لکه های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست

۲۰ - چگونگی انتقال آرسنیک به مواد غذایی از طریق زغال سنگ را بنویسید.

آرسنیک موجود در بعضی از سنگ ها، مانند زغال سنگ به مواد غذایی منتقل می شود. به نمونه ای از آن می توان در خشک کردن فلفل قرمز و ذرت به وسیله زغال سنگ در ناحیه ای از جنوب چین اشاره کرد. در این منطقه، خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن ها می شود.

۲۱ - کادمیم در چه سنگ هایی وجود دارد و مهمترین منشأ آن در چیست ؟

کادمیم، عنصری سمی و سرطان زا است که در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود و مهمترین منشأ آن در معادن روی و سرب است

۲۲ - کادمیم، از طریق و وارد بدن می شود

گیاهان خوراکی و آب

۲۳- جیوه در کدام مناطق به دست می آید؟

جیوه، عنصری سمی است که از سنگ های آتشفشانی، چشمه های آبگرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می آید.

۲۴ - در کدام مناطق آلودگی گسترده جیوه مشاهده می شود؟

در مناطق معدنی، فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه شده است.

۲۵ - خطرات جیوه برای سلامتی انسان چیست؟

قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه، از طریق دهان (آب و غذا) و پوست، باعث آسیب رساندن به دستگاه های عصبی، گوارش و ایمنی می شود.

۲۶- فلئوئور چیست ؟

فلئوئور، یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن، هر دو باعث بروز بیماری می شود

۲۷ - منشأ اصلی و مسیر ورود آن به بدن، از راه است .

نوشیدن آب

۲۸- فلونئوردر ترکیب کدام کانی ها وجود دارد؟

فلونئوردر ترکیب کانی های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.

۲۹- پیامدهای ورود کافی فلونئور به بدن را بنویسید.

دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ورود مقداری فلونئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می شود. همچنین فلونئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان نیز مؤثر می باشد.

۳۰- نتایج کمبود فلونئور در بدن انسان را بنویسید.

کمبود فلونئور در رژیم غذایی، از مدت ها پیش عامل پوسیدگی دندان، شناخته شده و به همین دلیل، برای جبران این کمبود، مقداری فلونئور در ترکیب خمیر دندان وارد شده است.

۳۱ - هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش می یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می رسد، و رخ میدهد.

خشکی استخوان و غضروف ها

۳۲ - مشکل کمبود فلونئور چگونه رفع می شود؟

مشکل کمبود فلونئور را می توان با اضافه کردن فلونئور به آب آشامیدنی رفع می شود

۳۳ - فلورسیس دندان چیست؟

در صورتی که آب های طبیعی، دارای بی هنجاری مثبت فلوراید باشد، حدود ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول فلوراید را وارد بدن می کند. در این حالت، دندان ها همچنان در برابر پوسیدگی مقاوم هستند و تنها ممکن است با لکه های تیره ای پوشیده شوند که زیبایی دندان را از بین می برد. به این عارضه، فلورسیس دندانی می گویند که عارضه ای بازگشت ناپذیر است و بر اثر تخریب بافت مینای دندان ایجاد می شود.

۳۴ - سلنیم در کدام کانی ها وجود دارد و در چه مناطقی یافت می شود؟

سلنیم، یک عنصر اساسی است که در کانی های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه های آبگرم، سنگ های آتشفشانی و خاک های حاصل از آنها به مقدار زیاد یافت می شود.

۳۵ - بنابراین، منشأ اصلی سلنیم از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق است.

گیاهان

۳۶ - روی چگونه وارد بدن انسان می شود؟

روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می شود.

۳۷ - سنگ های دارای روی را نام ببرید.

روی، علاوه بر اینکه در کانی های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد، در سنگ های آهنی و برخی سنگ های آتشفشانی نیز فراوان است.

۳۸ - عوارض کمبود و افزایش روی در بدن انسان را بنویسید.

عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می تواند باعث کم خونی و حتی مرگ شود.

۳۹ - کمبود روی چگونه رفع می شود؟

با وارد کردن غذاها و داروهای روی دار مکمل رفع کرد.

۴۰- کمربند گواتر در کجا قرار دارد؟

در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه، کمربند گواتر نامیده می شد .

۴۰ - دلیل زمین شناختی کمبود ید در بخش شمالی ایالات متحده آمریکا چیست؟ شرح دهید.

دلیل زمین شناختی این است که در بخش شمالی ایالات متحده پس از عصر یخبندان، با آب شدن یخ ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک های بسیار انحلال پذیر ید را با خود شستو خاک های فقیر از ید را بر جای گذاشت .

۴۱- کمبود ید در کدام مناطق مختلف جهان بیشتر شایع است؟

کمبود ید در مناطق مختلف جهان، به خصوص مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید، خاک را از ید فقیر می کند، بسیار شایع است.

۴۲ - چه عناصری باعث سختی آب می شوند؟

کلسیم و منیزیم

۴۳- عوارض سختی آب را بنویسید.

این عامل، با انواع خاصی از بیماری های کلیوی رابطه دارد.

۴۴- اثرات توفان های گرد و غبار و ریزگردها را بنویسید.

❖ کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (غبارها گرما را بازتاب و زمین را سرد می کنند)

❖ انتقال باکتری های بیماری زا به مناطق پر جمعیت

❖ افت کیفیت هوا

❖ فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی مناطق گرمسیری

❖ انتقال مواد سمی

۴۵- زمین شناسان چگونه منشأ ریزگردها را شناسایی می کنند؟

زمین شناسان در مطالعات خود، نوع کانی های تشکیل دهنده و ترکیب ژئوشیمیایی ریزگردها و غبارها را بررسی می کنند. آنها طی این بررسی ها، سرچشمه ریزگردها را با تصاویر ماهواره ای بررسی و نحوه انتقال آنها تا فواصل دور را مطالعه می کنند تا بتوانند پیامدهای حاصل از استنشاق غبارها بر سلامت انسان را پیش بینی و راهکارهایی برای کاهش اثرات آنها پیدا کنند.

۴۶- عوارض ریزگردها بر سلامت انسان را بنویسید.

ذرات بسیار ریز غبار با ورود به ریه، باعث بیماری های ریوی می شوند. هرچه غلظت این غبارها، بیشتر باشد، نرخ بیماری های مزمن دستگاه تنفسی و مرگ و میر مرتبط با آن افزایش می یابد.

۴۷-تاثیرات آتش فشان پیناتوبو فیلیپین بر زمین را توضیح دهید.

برای مثال بر اثر فوران آتشفشان پیناتوبو فیلیپین در سال ۱۹۹۱ میلیون ها تن خاکستر وارد اتمسفر و بر روی منطقه ای به وسعت هزاران کیلومتر مربع پخش شد که دارای همه عناصر جدول تناوبی بود.

۴۸-آتشفشان ها چگونه موجب به خطراتدن سلامتی انسان ها می شوند؟

آتش فشان ها، افزون بر عناصر اساسی، عناصر دیگری مانند آرسنیک، بریلیم، کادمیم، جیوه، سرب، رادون و اورانیم را هم وارد محیط می کنند که در شرایط خاص، خطرناک هستند. و سلامت مردم را تهدید می کنند. این گونه فوران های آتش فشانی هر چند سال یک بار در تاریخ زمین رخ داده اند.

۴۹ - بیماری سیلیکوسیس حاصل چیست و در چه نقاطی از جهان یافت می شود؟

بیماری سیلیکوسیس که حاصل استنشاق گرد و غبار دارای ذرات سیلیس است، در سده بیستم برای نخستین بار در بادیه نشینان صحرای آفریقا شناسایی شد و پس از آن در کشاورزان پاکستان، کالیفرنیا، لاداخ (سیبری)، تار (هند) و نیز شمال چین یافت شد

۵۰ - پودر بچه که از کانیتشکیل شده است،

تالک

۵۱ - در آنتی بیوتیک هاو قرص های مسکن و ... از کانی های مختلف، به ویژه استفاده می شود.

انواع رس ها

۵۲ - در خمیردندان ها از کانی و استفاده می شود

فلوئوریت و کوارتز

۵۳ - در صنایع آرایشی از چه کانی هایی استفاده می شود. ؟

از تالک، میکا ها و رس ها

۵۴ - زمین شناسی زیست محیطی را تعریف کنید ؟

شاخه ای از علم زمین شناسی است که با استفاده از اصول زمین شناسی، به حل مسائل زیست محیطی می پردازد

۵۵ - زمین شناسان زیست محیطی به مطالعه شیوه های و از محیط زیست می پردازند.

انتقال و رفع آلاینده ها

موفق باشید