

TESTE

clasele 9-12

METALELE ALCALINO-PĂMÂNTOASE

Proprietățile metalelor alcalino-pământoase

De ce metalele alcalino-pământoase sunt considerate instabile?

R: Metalele alcalino-pământoase se află în grupa 2 a tabelului periodic pentru că au doi electroni în învelișul exterior. Întrucât atomii au nevoie de opt electroni în orbitalul exterior (de valență) pentru a fi stabili, cei doi electroni de valență ai metalelor alcalino-pământoase fac ca acestea să fie instabile. De la beriliu la radiu, atomii au un control din ce în ce mai slab asupra electronilor de valență, ceea ce face fiecare metal alcalino-pământos mai puternic reactiv decât cel dinaintea lui.

Calciul și utilizările sale

Care sunt câteva dintre utilizările compușilor de calciu?

R: Compușii de calciu au numeroase utilizări: carbonatul de calciu se folosește în vopselurile albe, praful de curățat, pasta de dinți sau medicamentele împotriva acidității gastrice; alți compuși sunt folosiți în tapeturi, ghips sau fertilizatori.

Calciul și scheletul uman

Care este legătura între calciu și scheletul uman?

R: Fiecare dintre cele 206 oase din corpul uman depinde de calciu. Aproximativ 90% din calciul existent în corpul uman se află în oase, care reprezintă un amestec solid, la suprafață, între calciu și alte minerale. Oasele sunt compuse din celule vii situate într-o matrice de carbonat de calciu, ce reprezintă partea tare a oaselor. Când un os se rupe, niște celule numite osteoblaste atrag mai mult calciu care repară și refac osul.

Stronțiul și precipitațiile radioactive

Ce sunt precipitațiile radioactive și de ce sunt periculoase?

R: Precipitațiile radioactive sunt particulele radioactive pe care curenții de aer le răspândesc în atmosferă. Sunt periculoase deoarece conțin izotopi radioactivi ai elementelor stronțiu, cesiu, carbon și iod, care pot provoca probleme grave de sănătate sau chiar moartea. Stronțiu-90 rămâne radioactiv decenii întregi. Când oamenii consumă mâncăruri și lichide contaminate, stronțiu-90 se acumulează în organism, ducând la apariția bolilor sau defectelor genetice.

Radiul radioactiv și utilizările sale

Care sunt câteva dintre utilizările radiului?

R: Radiul este puternic radioactiv, astfel încât utilizările sale sunt limitate. Este în primul rând folosit în tratamentul împotriva cancerului. De asemenea, radiul este folosit pentru a produce radon, folosit și el în combaterea anumitor tipuri de cancer. În trecut, cantități mici de radon erau folosite în fabricarea vopselurilor fosforescente pentru ceasuri, ecranele aparatelor de zbor etc.

Elementele compozite și corpul uman

Descrieți interiorul unui os uman.

R: Pe dinăuntru, oasele sunt compuse din arcuri interconectate. Această structură de fagure de miere adăpostește nervi și vase de sânge, și e construită dintr-un material compozit ce constă în metalul alcalino-pământos calciu, nemetalul fosfor și o proteină flexibilă numită collagen. Oasele au o rezistență la presiune de două ori mai mare decât granitul, dar au doar o cincime din greutatea oțelului.

Un sistem osos tânăr

Cum colaborează osteoclastele cu osteoblastele pentru a menține sistemul osos sănătos?

R: Corpul uman are un sistem de "mentenanță" care ajută la păstrarea sănătății oaselor. Există celule specifice care au anumite sarcini în cadrul acestui sistem; ele folosesc elemente precum calciul, carbonul și hidrogenul pentru a repara și reface sistemul osos. În primul rând, celulele osteoclaste secretă acid clorhidric, suficient de puternic pentru a trece printr-un strat de metal, utilizat pentru a trece prin os și a ajuta la efectuarea "reparației". Apoi, echipe de celule constructoare de oase, numite osteoblaste, sosesc și secretă collagen și săruri de calciu. Osteoclastele și osteoblastele colaborează pentru ca oasele să nu se fisureze sau dezintegreze.

Oasele fracturate și endorfinele

De ce creierul secretă endorfină când avem dureri?

R: Creierul secretă endorfină pentru a ține durerea sub control câteva minute, esențiale în cazul în care persoana trebuie să îndepărteze un pericol imediat.

Primele etape ale vindecării

De ce este durerea o senzație necesară?

R: Durerea este modul în care corpul ne alertează că a apărut o problemă; fără ea, nu am ști că trebuie să tratăm o boală sau o rană. Durerea joacă și rol preventiv, pentru ca noi să fim precauți și să nu facem nimic care ar putea agrava o boală sau o rană.

Hematoamele, celulele stem și refacerea oaselor

Care este sarcina celulelor stem?

R: Celulele stem sunt cele răspunzătoare de înlocuirea țesutului mort sau afectat. Ele sunt "fabrici" de celule noi; în mod normal se divid o dată la două zile, pentru a crea celule noi. Când se fracturează un os, ele se pot diviza în celule noi o dată la câteva minute.

Mișcarea, refacerea pielii, cicatricile

De ce oasele copiilor se vindecă mai repede decât oasele adulților?

R: Pe măsură ce corpul îmbătrânește, puterile regenerative ale oaselor scad. Așadar, un copil care și-a rupt brațul se va vindeca mai repede decât un adult cu aceeași problemă.