

Arsen neutraliserer selen

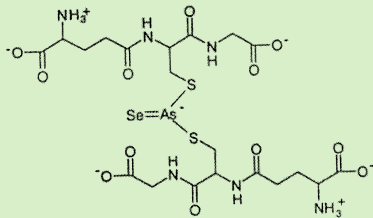
Både arsen og selen er dødeligt giftige, men de virker som modgift mod hinanden

Af Carsten Christophersen, Carsten@kiku.dk

Arsen i form af arsenit kan forhindre forgiftninger med selen i form af selenit. Begge forbindelser er giftige i små mængder og giver anledning til alvorlige og livstruende sygdomme.

Et forskerhold ledet af Jürgen Gailer fra University of Arizona finder, at ved samtidig indtagelse af arsenit og selenit ophæves giftigheden. Forklaringen på denne paradoksale virkning er, at de danner en forbindelse, hvor arsen og selen har reageret med to molekyler glutathion og dannet seleno-bis(S-glutathionyl)arsinium-ionen. Forbindelsen udskilles i galden og kan påvises ved sammenligning med en syntetisk prøve. Samtidig ophører en kraftig hvidløgslugt af dimethylselenid, der er karakteristisk for ofrene, fra udåndingsluften. Glutathion er en af kroppens vigtigste antioxidant og er til stede overalt i organismen.

En daglig dosis på omkring 200 µg uorganisk arsen er forbundet med udvikling af forskellige kræftformer. Forklaringen kan være selenmangel, som ophæver selens kræftbeskyttende effekt.



Til trods for den kræftbeskyttende effekt er Se giftigt i lidt større mængder. Tab af hår og negle, udslæt, lammelser og sygdomme i nervesystemet er tegn på forgiftning. I Enshi-distriktet i Kina er Se-forgiftninger endemiske, samtidig med at områder kun 20 km væk har en befolkning med Se-mangel. Grøntsager fra det Se-rige område indeholder op til 457 ppm, hvor tilsvarende grøntsager fra det Se-fattige område kun har mellem 0,002 og 0,023 ppm. En daglig indtagelse på omkring 5 mg Se, der er gennemsnit for befolkningen i det forgiftede område, fører til en kronisk forgiftning. Den kan konstateres ved, at Se-indholdet i hår er omkring 30 µg/g og i blod og urin 3 µg/ml. mod de normale ca. 0,1 µg/ml.

Især i USA's vestlige stater er Se-forgiftning af kvæg et problem og herfra foreligger nøjagtige beskrivelser. Kvæget får misdannede hove, lammelser, hårtab og udpræget mangel på appetit og vitalitet.

Som mennesket får kvæget primært Se fra føden, hvor nogle planter koncentrerer stoffet fra jorden. Akkumulatorplanter indeholder fra 100 op til 9.000 ppm Se. Den akutte forgiftning kaldes »blind staggers«, men den kroniske forgiftning, »alkali-sygdommen«, er mest udbredt. Problemet bliver mere og mere alvorligt, fordi kravet om stigende mængder afgrøder fører til udnyttelse af tidligere uopdyrkede områder med højt Se-indhold.

Kilder:

J. Gailer, G. N. George, I. J. Pickering, R. C. Prince, S. C. Ringwald, J. E. Pemberton, R. S. Glass, H. S. Younis, D. W. DeYoung and H. V. Aposhian *J. Am. Chem. Soc.* **122**, 2000, 4637-4639. A Metabolic Link between Arsenite and Selenite: The Seleno-bis(S-glutathionyl) Arsinium Ion.

Sæt Fart på din Vision Udvikling



Hurtig udvikling af dine løsninger til maskinvision og videnskabelige billeder med den nyeste version af IMAQ™ Vision Builder.

- Integrér din vision applikation med bevægelsesstyring og dataopsamling
- Brugervenligt, konfigurerbart udviklingsmiljø
- Mulighed for at lave LabVIEW™ VIs og Measurement Studio™ kodegenerering
- Komplet sæt af maskinvision og billedfunktioner
- Wizard til visionsløsning

ni.com/info

Vil du vide mere om IMAQ Vision Builder, så besøg ni.com/info og skriv "abfw28".



45 76 26 00

Fax: 45 76 26 02 • ni.denmark@ni.com

Finland: (09) 725 725 11

Norge: 32 27 73 00 • Sverige: 08 587 895 00

© 2001 National Instruments Corporation. All rights reserved. De anførte produktnavne er de respektive fabrikanters varemærker. De anførte firmavne er de respektive firmas varemærker.