

S-Zink på Atellica

Bakgrund

Zink förekommer i biologiska system som tvåvärd jon och kan ha både strukturella, katalytiska och reglerande funktioner. Zinkjonen är nödvändig bl. a. för tillväxt, reproduktion och sårhäkning.

Rött kött och skaldjur är exempel på föda som innehåller relativt mycket zink. Uptag sker i tunntarmen och elimination sker huvudsakligen via pankreassaft och galla. Serumhalten av zink är omkring 15 $\mu\text{mol/L}$ varav c:a 2/3 delar är bundet till albumin och 1/3 till α_2 -makroglobulin.

Zinkbrist är förknippat med dålig tillväxt, försämrad sårhäkning, fjällande hudutslag, hår-förlust, mag-tarm- och neurologiska symptom, försämrat mörkerseende och försämrad T-cellsimmunfunktion. Exempel på orsaker till zinkbrist är bristfällig kosthållning, malabsorption, parenteral nutrition utan specifik zinktillsats, brännskador, sickelcellanemi, behandling med antiepileptika eller kelater (penicillamin)

Acrodermatitis enteropatica är en autosomalt recessivt ärftlig sjukdom som medför att zink ej kan tas upp från tarmen på ett adekvat sätt. Det leder till mycket låga serumnivåer av zink.

Metallsmak i munnen, illamående, kräkningar, diarré och myalgi är exempel på symptom som kan ses vid toxiska halter av zink i serum. Förgiftning kan ske via föda, i.v. tillförsel och hemodialys. Vid kroniskt intag av större mängder zink motverkas absorptionen av koppar med kopparbrist och anemi som följd. Zinkkoncentrationen i serum är förhöjd både vid akut och kronisk förgiftning.

Indikation: Misstanke om zinkförgiftning, zinkbrist eller Acrodermatitis enteropatica, samt vid uppföljning av penicillaminbehandling. [1].

Svar/Tolkning/Bedömning

Zink-koncentrationen i serum bör relateras till halterna av α_2 -makroglobulin och albumin. Zinkvärden $< 6 \mu\text{mol/L}$ är associerat med allvarlig zinkbrist. Det är ovanligt med en zinkkoncentration $> 25 \mu\text{mol/L}$, även efter långvarig zinksupplementering.

Metodik/mätprincip

Zn^{2+} reagerar med kromogenet 5-Br-PAPS och bildar ett färgat komplex. Detta ger upphov till en absorbansförändring som mäts bikromatiskt vid 570 och 700 nm. Absorbansförändringen är direkt proportionell mot zinkkoncentrationen [4].

Interferenser och felkällor

Hemolys ($\text{Hb} < 5 \text{ g/L}$, $\text{H-index} < 500$), lipemi ($1,5 \text{ g/L}$, $(\text{L-index} < 1500)$) eller bilirubin $0,4 \text{ g/L}$, $\text{I-index} < 40$) påverkar ej analysen [4].

EDTA stör analysen genom att binda zink.

Mätområde

Mätområde: $0,8 - 306 \mu\text{mol/L}$

Upp till $3060 \mu\text{mol/L}$ vid automatisk omkörning med spädning (1:10) [4]

Detektionsgräns

Detektionsgräns: $0,8 \mu\text{mol/L}$ [4].

Mätosäkerhet

Resultat från verifiering av metoden 2020-06-23

Nivå ($\mu\text{mol/L}$)	Imprecision (CV%)	n
16	1,6	50
29	1,3	50

Spårbarhet

Kalibratorkoncentration: Analyscertifikat från Sentinel.

Referenslitteratur

1. Nilsson-Ehle P, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund: Studentlitteratur 2012, 9:e upplagan, sid 672-673.
2. Grandjean P, Nielsen GD, Jørgensen PJ, Hørder M. Reference intervals for trace elements in blood: significance of risk factors. Scand J Clin Lab Invest. 1992;52(4):321-337.
3. Guder W.G., et al. Samples: From the patient to the Laboratory GIT Verlag Hamburg 1996 suppl. sid 24 - 25.
4. Metodblad från Sentinel, 17640H, 2011-02-09