

P-Magnesium på Atellica

Bakgrund

Skelettet innehåller hälften av kroppens totala magnesium. Av den andra hälften förekommer 2 % extra- och 98 % intracellulärt. I plasma finns 1 % av kroppens totala magnesium varav ca 35 % är bundet till albumin. Bundet och fritt (joniserat) magnesium befinner sig i jämvikt och magnesiumnivån varierar normalt inte mycket. Magnesiumjoner är kofaktorer för flera enzymssystem och krävs bl.a. för proteinsyntesen. Vid brist kan ses trötthet, asteniska besvär och vid uttalad brist tetani och kramper. Hypermagnesemi ger en curareliknande effekt. Analysen är bl.a. indicerad vid utredning av oklara trötthets- och kramptillstånd, vid binjurebarkssjukdomar samt vid långvarig diarré eller parenteral nutrition [1].

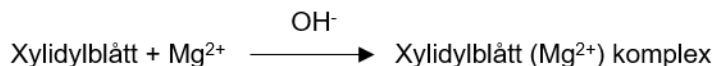
Svar/Tolkning/Bedömning

Sänkt nivå ses vid grav malnutrition, malabsorption, kronisk alkoholism, parenteral nutrition utan magnesiumtillsats, vid ökade renala förluster (tiaziddiuretika, tubulära skador) och vid hypoparatyreoidism. Förhöjd nivå är vanligen orsakad av njurinsufficiens, men kan även ses vid myxödem. Vid diabeteskoma ses också en förhöjd nivå (jämför kalium), vilken sjunker när acidosen hävs [1].

Metodik/mätprincip

Magnesiumjoner reagerar med xylidylblått i ett alkaliskt medium och bildar ett vattenlösligt lilarött komplex. Den ökade optiska densiteten av xylidylblått vid 505/694 nm är proportionerlig mot koncentrationen av magnesium i provet. Kalcium tas bort från reaktionen genom att det får bilda komplex med EGTA [3].

Reaktionsformel:



Interferenser och felkällor

Lägre nivåer än nedan påverkar ej analysen [3].

H-index: 500 (Hb upp till 500 mg/dL / 5 g/L)

I-index: 30 (bilirubin upp till 30 mg/dL / 513 $\mu\text{mol/L}$)

L-index: 500 (Intralipid[®] upp till 500 mg/dL)

EDTA (kan användas för behandling av t.ex hyperkalcemi) orsakar falskt låga resultat.

Hög zink-koncentration orsakar falskt högt resultat.

Mätområde

Mätområde: 0,21–2,06 mmol/L [3].

Upp till 4,11 mmol/L vid automatisk omkörning med spädning.

Kvantifierings- och detektionsgräns

Detektionsgräns (LoD): 0,01 mmol/L [3].

Kvantifieringsgräns (LoQ): 0,19 mmol/L [3].

Mätosäkerhet

Sammantagen mätosäkerhet från 16 instrumentmoduler (samtliga) i Skåne för år 2023. Hämtat från QM.

Nivå (mmol/L)	Imprecision (CV%)	n
0,8	2,2	12740
1,5	2,0	12739

Spårbarhet

Atellica CH Mg-metoden är spårbar till atomabsorption med referensmaterial från NIST [3].

Referenslitteratur

1. Theodorsson Elvar och Berggren Söderlund Maria, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin, 10:e uppl. Lund: Studentlitteratur 2018, 10:e upplagan, s 569-71.
2. Simonsson P. NORIP. Läkartidningen 2004;101:901-5.
3. Siemens produktblad: Atellica CH Magnesium (Mg) Rev. 03, 2024-06.
4. World Health Organization. Diagnostic Imaging and Laboratory Technology. Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations. WHO/DIL/LAB/99.1 2002 Rev.2.