

**MAGNEZIU MR**

CALMAGITE

Metoda colorimetrica

END POINT

Doar pentru testarea *in vitro*

## CONTINUT

1144005 Magneziu 2 x 50 mL

REF

## PRINCIPIUL

Metoda este bazata pe o legatura specifica dintre calmagit (un indicator metalocromic), si magneziu intr-un mediu cu pH alcalin, rezultand astfel cresterea absorbantei complexului. Intensitatea culorii formate este proportionala cu concentratia de magneziu din proba.

pH 11.5

Calmagit + Magneziu ----- Complex de Mg - Calmagit

## CONSTITUENTI SI COMPOZITIE

**R1 Cromogen.** Calmagit 75 mmol/L, EGTA 60 mmol/L, amin-metil-propanol 0.2 mol/L, KCl 0.2 mol/L, surfactant 0.05% (w/v)

**CAL Magneziu standard.** Magneziu 2 mg/dL (0.82 mmol/L)  
Matrice organica bazata pe standardul primar.

## CONSERVARE SI STABILITATE

Se pastreaza la 2-8°C.  
Reactivii sunt stabili pana la data de valabilitate scrisa pe eticheta.

## PREPARAREA REACTIVULUI

Monoreactivul si Standardul sunt gata de a fii folosite  
Aruncati reactivul daca are o absorbanta mai mare de 0,575 la 520 nm fata de apa distilata.

Nu mai folositi amestecul in cazul in care blancul prezinta o absorbanta mai mare de 0.575 la 520 nm fata de apa distilata.

## PROBE

Ser sau plasma heparinica sunt libere de hemoliza. Alti anticoagulanti (EDTA, oxalate si citrate) nu trebuie sa fie utilizati

Magneziul in ser sau plasma este stabil timp de 10 zile la 2-8°C. Congelati pentru o pastrare indelungata.

## INTERFERENTE

- Orice substanta cu alt tip de magneziu chelat sau continut de magneziu va interveni in analiza.
- Multi detergenti si depozite de apa reprezinta o sursa majora de contaminare a sticlarii de laborator utilizata pentru test.
- Interactiunea cu calciul este prevenita de utilizarea EGTA-ului in solutia tampon
- Probe lipemice (>0.5 g/dL) intervin in reactie.
- Bilirubina (> 20 mg/dL) nu intervine

## MATERIALE DE LUCRU

- Fotometrul sau colorimetru capabile sa masoare absorbanta la 520 ± 20 nm;
- Pipete cu varfuri de plastic de unica folosinta utilizate pentru masurarea reactivilor si probelor;
- Cuvete sau tuburi de plastic de unica folosinta utilizate in testare.

## METODA DE LUCRU

1. Se aduc reactivii si probele la temperatura camerei;
2. Pipetati in tuburile test cu eticheta;

TUBURI	Blanc	Proba	Standard
Reactiv	-	10 µL	-
Proba	-	-	10 µL
Standard	1.0 mL	1.0 mL	1.0 mL

3. Amestecati si lasati tuburile timp de 2 min la temperatura camerei;

4. Cititi absorbanta (A) probelor si standardului la 520 nm fata de reactivului blanc la 37°C

Culoarea este stabila timp de 1 ora.

## METODA DE CALCUL

Ser, plasma

$$\frac{A_{\text{proba}}}{A_{\text{standard}}} \times C_{\text{standard}} = \text{mg/dL magneziu}$$

Probele cu o concentratie mai mare de 5 mg/dL (2.06 mmol/L) ar trebui sa fie diluate cu o solutie salina de 1 : 2 si se supun din nou analizei. Inmultiti rezultatul obtinut cu 2.

In cazul in care rezultatele trebuie sa fie exprimate in unitati SI se aplica formula:

$$\text{mg/dL} \times 0.412 = \text{mmol/L}$$

## VALORI DE REFERINTA

Ser, plasma

Copii (2-12 ani)	1.7-2.2 mg/dL (0.70-0.94 mmol/L)
Adulti (12-60 ani)	1.6-3.0 mg/dL (0.66-1.23 mmol/L)

Se recomanda ca fiecare laborator sa-si stabileasca propriile valori de referinta.

## CONTROL DE CALITATE

Folosirea unui standard pentru a calcula rezultatele permit obtinerea unor rezultate exacte independente de sistem sau de instrumentalul folosit.

Pentru a asigura calitatea de control adecvata (QC), fiecare rulare ar trebui sa includa un set de controale (normale sau anormale) cu valorile de analiza tratate ca necunoscute.

1980005 MULTISER UMAN NORMAL  
NIVEL DE MAGNEZIU SCAZUT.ANALIZA

REF

1985005 MULTISER UMAN ANORMAL  
NIVEL DE MAGNEZIU CRESCUT.ANALIZA.

REF

## REFERINTA

1. Lindstrom, F., and Diehl. Anal. Chem. 32 : 1123 (1960).
2. Anderegg, G, Flashka, H., Sallmann, R. and Schwartzbach, G. Metallindikatore VII. Fasciculus: 37 : 113 (1954).
3. Chauhan, U.P.S., and Sarkar, B.C.R. Anal. Biochem. 32:70 (1969).
4. Tietz. N.W. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3<sup>rd</sup> Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia, PA. (1995).

## SEMNFICATIA MEDICALA

Magneziul este considerat ca fiind un nutrit esential si un cation intracelular major. Mai mult de 50% din totalul de magneziu ce se gaseste in corp este completat, in structura osoasa, de calciu. Doar 1 % din totalul de magneziu din corp se gaseste in circulatie. Intre 60% si 70% de magneziu din ser este liber.; procentajul ramas revine albuminei, fosfatului, citratului, si altor ioni.

Magneziul este de asemenea folosit ca *activator* (ion inorganic folosit ca indice in reactia enzimara) pentru mai mult de 300 de enzime, mai ales acele enzime implicate in fosfarilat oxidat, glicoză, inmultirea celulara si sintetizarea de proteine.

Absorbtia de magneziu in tractul intestinal si reabsorbantii sai din tuburile renale sunt in directa legatura cu cerintele corpului, echilibrul si sanatate.

*Hipomagnesimie* (o scadere anormala in nivelul magneziului din ser) este asociata cu o diaree severa si prelungita, cu deteriorarea functiei neuromusculare, malabsorbtia gastrointestinala si alcoolismul.

*Hipermagnezemia* (o crestere anormala a nivelului de magneziu din ser) este de obicei asociata cu insuficienta renala glomerulara, deshidratare, acidoza diabetica severa, si boala Addison.

## NOTA

Majoritatea detergentilor si produsilor de dedurizare a apei folositi in laboratoare contin agenti chelatori. O crestere defectiva va anula procedura. Pastrati sticlaria de laborator, in care s-au folosit acizi, spalata si curatata periodic cu grija.

## PERFORMANTELE ANALIZEI

- **Linearitate.** Pana la 5 mg/dL
- **Precizie**

Mg/dL	Intre analize*			In timpul analizei**		
Mean	1.12	2.25	4.5	1.12	2.25	4.5
SD	0.03	0.04	0.04	0.038	0.038	0.051
CV%	2.7	1.8	0.9	3.4	1.7	1.2
N	10	10	10	10	10	10

\*Replicati: 10 pentru fiecare nivel

Instrument: CECIL CE 2021

\*\*Replicati: 10 pentru fiecare nivel timp de 8 zile

- **Sensibilitate.** Folosind o proba de 1 : 100 proba/ reactiv la 520 nm, 1 mg de magneziu va produce o absorbanta neta de aproximativ 0.075.

- **Corelare:** Aceasta analiza (y) a fost comparata cu o metoda similara comerciala (x). Rezultate obtinute:

$$N = 20 \quad r = 0.985 \quad y = 0.972x + 0.006$$