



CALCIU ARSENAZO III

TOTAL

Metoda colorimetrica

ENDPOINT

Doar pentru diagnosticarea *in vitro*

CONTINUT

1113000 Calciu arsenazo III 2 x 50 mL

REF

PRINCIPIUL

Aceasta metoda se bazeaza pe o legatura specifica dintre arsenazo III si calciu intr-un mediu acid, rezultand o crestere a absorbantei solutiei. Intensitatea culorii formate este direct proportionala cu concentratia de calciu total din proba.

Arsenazo III + Calciu $\xrightarrow{\text{pH 6.5}}$ Arsenazo III-complex de calciu

CONSTITUENTI SI COMPOZITIE

R1. Indicator de arsenazo. Arsenazo III 120 mmol/L, imidazol 75 mmol/L pH 6.5

CAL. Calciu standard. Calciu 10 mg/dL (2.5 mmol/L). Matricea organica se bazeaza in principal pe standard

CONSERVARE SI STABILITATE

Se pastreaza la 2-25°C.
Reactivii sunt stabili pana la data de valabilitate scrisa pe eticheta.

PREPARAREA REACTIVULUI

Reactivii sunt gata pentru a fii folositi.

Indepartati indicatorul in cazul in care blancul prezinta o absorbanta mai mare de 0.400 la 650 nm fata de apa distilata sau daca un se obtin rezultatele asteptate cand se lucraza cu serul de control.

PROBE

Serul sau plasma heparinizata, urina (vezi nota). **NU** trebuie folositi alti anticoagulanti (EDTA, oxalate, citrate).

Calciul in ser sau plasma este stabil timp de 10 zile la o temperatura de 2-8°C. Pentru o prelungire a pastrarii se ingheata.

Calciul in probele de urina acida (vezi nota) este stabil timp de 10 zile la 2-8°C.

INTERFERENTE

- Nivelul bilirubinei (> 20 mg/dL), lipemiei (trigliceride > 10 g/L), albumina (>10 g/L), si fosfatului (> 1.0 g/L) sunt neglijabile.
- Magneziul (>20 mg/dL) nu intervine.
- Hemoliza (hemoglobina > 2.5 g/L) intervine.
- Multi detergenti si rezerve de apa reprezinta o sursa majora de contaminare a sticlariei de laborator folosita in acest test.

MATERIALE DE LUCRU

- Fotocolorimetru sau colorimetru capabil sa masoare absorbanta la 650 ± 20 nm;
- Pipete cu varfuri de plastic de unica folosinta utilizate in masurarea reactivilor si probelor
- Cuvete 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 de lucru | 1.0 mL | 1.0 mL | 1.0 mL |
| Proba | - | 10 µL | - |
| Standard | - | - | 10 µL |

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

4. Cititi absorbanta (A) probelor si standardului la 650 nm fata de reactivul blanc.

Culoarea este stabila timp de cel putin 8 ore la temperatura camerei.

METODA DE CALCUL

Ser, plasma

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

Probele cu o concentratie mai mare de 15 mg/dL (3.75 mmol/L) ar trebui sa fie diluate cu o solutie salina de 1 : 2 si supuse din nou analizei. Inmultiti rezultatul cu 2.

Urina

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

Probele cu o concentratie mai mare de 18 mg/dL (4.5 mmol/L) ar trebui sa fie diluate cu 1:2 solutie salina si analizate din nou. Inmultiti rezultatul cu 2.

Urina

$$\frac{A_{\text{proba}}}{A_{\text{standard}}} \times C_{\text{standard}} \times F = \text{mg/24 de ore calciu total}$$

F = Factor de dilutie = 2

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

$$\text{Mg/dL} \times 0.25 = \text{mmol/L}$$

VALORI DE REFERINTA

Ser, plasma

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Nou nascuti (<10 zile) | 7.6-10.4 mg/dL (1.9-2.6 mmol/L) |
| Copii (2-12 ani) | 8.8-10.4 mg/dL (2.2-2.6 mmol/L) |
| Adulti (12-60) | 8.4-10.2 mg/dL (2.1-2.5 mmol/L) |

Urina

| | |
|------------------------|-----------------------------------|
| Adulti (dieta normala) | 100-300 mg/24-h (25-75 mmol/24-h) |
|------------------------|-----------------------------------|

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

CONTROL DE CALITATE

Folosirea unui standard pentru a calcula rezultatele permite 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 CALCIU SCAZUT. ANALIZA

REF

1985005 MULTISER UMAN ANORMAL
NIVEL DE CALCIU CRESCUT. ANALIZA.

REF

SEMNFICATIA MEDICALA

Calciul exista in sange sub 3 forme: ionizata (13%), complexa (47%) si legata de proteina, in special albumina (40%). Cand determinarile calciului sunt executate, concentratia totala de calciu este determinata fata de suma calciului prezent in fiecare forma a sa. O concentratie scazuta a cantitatii totale de calciu se datoreaza hipoteinemiei. Se pot intalni cazuri in care concentratia de calciu activ fiziologic (ionizat) sa fie normala. Din aceasta cauza, determinarea proteinei ar trebui sa insoteasca fiecare analiza de calciu pentru ca valoarea calciului sa fie interpretata corespunzator.

Valorile de calciu scazute din ser de obicei determina hipoparatiroidismul, cateva boli ale oaselor, anumite boli de rinichi si nivele scazute de proteine.

Valorile de calciu crescute din ser apar in cazul hiperparatiroidismului, intoxicarea cu vitamina D, si sarcoidosis.

Nivelul plasmii in calciu este grav afectat de nivelul plasmatic al fosfatului inorganic. In cele mai multe cazuri, exista o relatie inversa intre calciu si fosfatul inorganic.

Situatiile asociate cu *hipercalcemia*, cum ar fi hiperparatiroidismul, sunt in general asociate si cu hipofosfemia; si vice versa.

Eliminarea calciului prin urina echilibreaza nivelul calciului in ser. Mari cantitati de calciu sunt eliminate prin urina in cazul

hiperparatiroidismului, acidoza metabolica, insuficienta tubulara renala, mieloame multiple si in formatiuni maligne osoase.

NOTA

- O mare parte a detergentilor si a agentilor de dedurizare a apei folositi in laboratoare contin agenti chelatori. O crestere defectiva va sabota procedura. Pastrati instrumentele de sticlurie si de plastic utilizate in analiza cu acizi spalate si sterse cu grija de fiecare data.
- Colectati o proba de urina de 24 de ore intr-un recipient de plastic ce sa contina 10 mL cu 50% (v/v) HCl. Centrifugati sau filtrati, si diluati 1:2 cu apa distilata inainte de testare.

PERFORMANTELE ANALIZEI

- **Linearitate.** Pana la 15 mg/dL

- **Precizie**

| Mg/dL | In timpul analizei* | | | Intre analize** | | |
|-------|---------------------|-------|------|-----------------|------|------|
| Mean | 5.7 | 11.8 | 20.6 | 5.7 | 11.8 | 20.6 |
| SD | 0.007 | 0.119 | 0.14 | 0.07 | 0.1 | 0.16 |
| CV% | 0.12 | 1.00 | 0.68 | 1.23 | 0.85 | 0.78 |
| N | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

*Replicati: 10 pentru fiecare nivel

Instrument: UVIKON 930

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

- **Sensibilitate.** Folosind o proba de 1 : 100 proba/ reactiv la 650 nm, 1 mg de calciu va produce o absorbanta neta de aproximativ 0.0175.

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

$$N = 40 \quad r = 0.997 \quad y = 0.9998X + 0.045$$

REFERINTE

1. Walters, M.I. and Gerarde, H.W. Microchemical Journal. 15, 231 (1970).
2. Pearlman, F.C. and Lee, R.T.Y. Clin. Chem. 20/4, 447 (1974).
3. Young D.S. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 3rd ed. AACC Press (1997).
4. Tietz, N.W., Fundamentals of Clinical Chemistry, p.940. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.

