

Calcium AS FS*

CODE CQN : TR

Réactif de diagnostic in vitro pour la détermination quantitative du calcium dans le sérum, le plasma ou l'urine sur systèmes photométriques

Présentation

Références	Emballage coffret
1 1130 99 10 021	R 6 x 25 mL
1 1130 99 10 026	R 6 x 100mL
1 1130 99 10 023	R 1 x 1000 mL
1 1130 99 10 704	R 8 x 50 mL

Intérêt clinique [1,2]

Le calcium joue un rôle essentiel dans de nombreuses fonctions cellulaires : en intracellulaire, lors de la contraction musculaire et dans le métabolisme du glycogène ; en extracellulaire, dans la minéralisation osseuse, la coagulation et la transmission de l'influx nerveux. Le calcium est présent sous trois formes dans le plasma : libre, lié aux protéines ou complexé avec des anions comme les phosphates, les citrates ou les bicarbonates. Une diminution des concentrations en calcium est en rapport avec les maladies osseuses (en particulier l'ostéoporose), les affections rénales (notamment sous dialyse), les troubles de l'absorption intestinale et l'hypoparathyroïdie. Une augmentation des concentrations en calcium est observée dans l'hyperparathyroïdie, les affections malignes avec métastases et la sarcoïdose. Le dosage du calcium peut aider au contrôle de la supplémentation calcique, en particulier dans la prévention de l'ostéoporose.

Méthode

Test colorimétrique « arsénazo III »

Principe

A pH neutre, le calcium forme avec l'arsénazo III un complexe bleu, dont l'intensité de coloration est proportionnelle à la concentration en calcium.

L'addition d'acide 8-hydroxyquinoline-5-sulfonique élimine l'interférence due au magnésium.

Réactifs

Composants et Concentrations

Réactif

Tampon phosphate	pH 7,5	50 mmol/L
Acide 8-hydroxyquinoline-5-sulfonique		5 mmol/L
Arsénazo III		120 µmol/L

Préparation et Conservation des réactifs

Le réactif est stable jusqu'à la fin du mois de la date de péremption indiquée, conservé entre +2 °C et +8 °C en évitant toute contamination. Ne pas congeler le réactif !

Avertissements et précautions d'emploi

1. Comme le calcium est un ion ubiquitaire, des précautions sont nécessaires pour éviter toute contamination accidentelle. Utiliser de préférence du matériel à usage unique.
2. Des chélateurs, tel que EDTA peut empêcher la formation du complexe coloré.
3. Les réactifs contiennent de l'azide de sodium (0,95 g/L) comme conservateur. Ne pas avaler ! Eviter le contact avec la peau et les membranes muqueuses.
4. Dans de très rares cas, des spécimens de patients souffrant de gammopathie peuvent produire des valeurs faussées [7].
5. Merci de vous référer aux fiches de sécurité et prendre les précautions nécessaires pour l'utilisation de réactifs de laboratoire. Pour le diagnostic, les résultats doivent toujours être exploités en fonction de l'historique médical du patient, des examens cliniques ainsi que des résultats obtenus sur d'autres paramètres.
6. Uniquement à usage professionnel !

Élimination des déchets

Se référer aux exigences légales nationales.

Préparation des réactifs

Le réactif est prêt à l'emploi.

Matériels requis mais non fournis

Solution NaCl 9 g/L.
Équipement général de laboratoire.

Spécimen

Sérum, plasma recueilli sur héparine et urine
Ne pas utiliser de plasma recueilli sur EDTA.

Stabilité [5] :

dans le sérum/plasma	7 jours	entre	20 – 25 °C
	3 semaines	entre	4 – 8 °C
	8 mois	entre	-20 °C
dans l'urine	2 jours	entre	20 – 25 °C
	4 jours	entre	4 – 8 °C
	3 semaines	à	-20 °C

Ajouter 10 mL de concentré HCl aux urines de 24 h et chauffer l'échantillon pour dissoudre l'oxalate de calcium.

Éliminer les échantillons contaminés ! Congélation unique !

Mode opératoire

Des notices d'application adaptées aux systèmes automatisés sont disponibles sur demande.

Longueur d'onde	650 nm, Hg 623 nm (630–670 nm)
Trajet optique	1 cm
Température de mesure	+20 °C/+25 °C/+37 °C
Mesure	Contre le blanc réactif

	Blanc	Échantillon/ Calibrant
Échantillon/Calibrant	-	10 µL
Eau distillée	10 µL	-
Réactif	1000 µL	1000 µL
Mélanger, incubé pendant 5 min. et lire l'absorbance contre le blanc réactif.		

Calcul

Avec calibrant

$$\text{Calcium [mg/dL]} = \frac{A \text{ Echantillon}}{A \text{ Cal.}} \times \text{Conc. Cal. [mg/dL]}$$

Facteur de conversion

$$\text{Calcium [mg/L]} \times 0,02495 = \text{Calcium [mmol/L]}$$

$$\text{Calcium/U [mg/24 h]} \times 0,025 = \text{Calcium/U [mmol/24 h]}$$

Calibrants et Contrôles

Pour la calibration des systèmes photométriques automatisés, le calibrant TruCal U de DiaSys est recommandé. Cette méthode a été standardisée par rapport à la méthode de référence spectrométrie d'absorption atomique. Standard Calcium FS peut être également utilisé pour calibrer. Pour le contrôle de qualité interne, les contrôles DiaSys TruLab N et P ou TruLab Urine peuvent être utilisés. Chaque laboratoire établira la procédure à suivre si les résultats se situent en dehors des limites de confiance.

	Référence	Taille coffret
TruCal U	5 9100 99 10 063	20 x 3 mL
	5 9100 99 10 064	6 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Urine Level 1	5 9170 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9170 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Urine Level 2	5 9180 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9180 99 10 061	6 x 5 mL
Standard Calcium FS	1 1100 99 10 030	6 x 3 mL

Performances

Domaine de mesure

Le test a été développé pour la détermination des concentrations de calcium dans un domaine de mesure compris entre 0,4 et 200 mg/L (0,01 – 5 mmol/L). Au-delà de cet intervalle, diluer le spécimen 1 + 1 avec de la solution de chlorure de sodium (9 g/L) et multiplier le résultat par 2.

Spécificité/Interférences

Aucune perturbation n'a été observée par la présence d'acide ascorbique jusqu'à 300 mg/L, de bilirubine jusqu'à 400 mg/L, d'hémoglobine jusqu'à 0,5 g/dL, de lipémie jusqu'à 20 g/L de triglycérides et de magnésium jusqu'à 150 mg/L. Des sels de strontium dans des médicaments peuvent aboutir à des valeurs en calcium fortement augmentées. Pour plus d'information au sujet des interférences, voir Young DS [6].

Sensibilité/Limite de détection

La limite basse de détection est de 0,4 mg/L (0,01 mmol/L).

Etude de précision (+20 °C/+25 °C)

Intra série n = 20	Moyenne [mg/L]	DS [mg/L]	CV [%]
Échantillon 1	87,9	0,9	1,04
Échantillon 2	125	1,5	1,20
Échantillon 3	140	2,4	1,73

Inter série n = 20	Moyenne [mg/L]	DS [mg/L]	CV [%]
Échantillon 1	88,2	1,8	2,01
Échantillon 2	123	1,1	0,90
Échantillon 3	137	2,6	1,92

Comparaison de méthodes

Une comparaison du Calcium AS FS de DiaSys (y) avec une méthode disponible sur le marché (x), réalisée sur 70 échantillons, a donné les résultats suivants :

$$y = 1,02 x - 2 \text{ mg/L}$$

Coefficient de corrélation : $r = 0,999$.

Valeurs usuelles

Sérum/Plasma [2] :

8,6 – 10,3 mg/dL (2,15 – 2,57 nmol/L)

Urine [1] :

Femmes < 250 mg/24 h (6,24 mmol/24 h)

Hommes < 300 mg/24 h (7,49 mmol/24 h)

Chaque laboratoire devrait vérifier si les valeurs usuelles sont transmissibles à sa propre population patiente et déterminer ses propres valeurs de référence si besoin.

Références bibliographiques

1. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 231-241.
2. Endres DB, Rude RK. Mineral and bone metabolism. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 1395-1457.
3. Baginski ES, Marie SS, Clark WL, Zak B. Direct microdetermination of serum calcium. Clin Chim Acta 1973;46: 46-54.
4. Sarkar BCR, Chauhan UPS. A new method of determining micro quantities of calcium in biological materials. Anal Biochem 1967;20:155-66.
5. Guder WG, Zawta B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001. p. 20-1 and p. 50-1
6. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
7. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. ClinChemLabMed 2007;45(9):1240-1243.

Fabricant



DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Strasse 9 65558 Holzheim (Allemagne)