

Magnésium XL FS *

CODE CQN : GH**Réactif de diagnostic in vitro pour la détermination quantitative du magnésium dans le sérum, le plasma, le liquide céphalo-rachidien ou l'urine sur systèmes photométriques**

Présentation

Références	Emballage	coffret	
1 4610 99 10 021	R	5 x 25 mL	+ 1 x 3 mL Standard
1 4610 99 10 026	R	6 x 100 mL	
1 4610 99 10 704	R	8 x 50 mL	
1 4610 99 10 930	R	6 x 20 mL	
1 4610 99 90 314	R	12 x 25 mL	
1 4600 99 10 030		6 x 3 mL Standard	

Intérêt Clinique

La carence en magnésium est une affection fréquente qui trouve son origine dans la malnutrition ou plutôt la sous-alimentation, les fuites rénales ou les troubles endocriniens. Des concentrations diminuées en magnésium s'accompagnent de complications comme l'irritabilité neuromusculaire (par exemple tremblements, crampes) ou de symptômes cardiaques (par exemple arythmie, tachycardie). Une baisse de la concentration de magnésium est fréquemment associée à une baisse de la concentration du calcium et du potassium, si on considère que l'hypomagnésémie peut être la cause de l'hypocalcémie. On observe une élévation des valeurs du magnésium en cas de déshydratation, d'affections rénales ou après une prise excessive d'anti-acides. Elle s'accompagne d'un affaiblissement des réflexes et d'une baisse de la tension artérielle [1,2].

Méthode

Test photométrique avec utilisation de bleu de xylidyle.

Principe

En solution alcaline, les ions magnésium forment un complexe coloré violet en présence de bleu de xylidyle. En présence de GEDTA, qui complexe les ions calcium, la réaction est spécifique. L'intensité de la couleur violette est proportionnelle à la concentration de magnésium.

Réactifs

Composants et Concentrations

Réactif:

Ethanolamine	pH 11,0	750 mmol/L
GEDTA (Glycoéthylènediamine-tetra-acétate)		60 µmol/L

Bleu de Xylidyle 110 µmol/L

Standard:

0,02 g/L (0,82 mmol/L)

Préparation et Conservation des réactifs

Le réactif et le standard sont stables 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 ! Protéger le standard de la lumière !

Avertissements et précautions d'emploi

- Réactif : Danger. H315 Provoque une irritation cutanée. H318 Provoque des lésions oculaires graves. P264 Se laver les mains et le visage soigneusement après manipulation. P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux. P305+P351+P338 En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin.

- Dans de très rares cas, des spécimens de patients souffrant de gammopathie peuvent produire des valeurs faussées [8].
- 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.
- Uniquement à usage professionnel !

Élimination des déchets

Se référer aux exigences légales nationales.

Préparation des réactifs

Le réactif et le standard sont prêts à l'emploi.

Matériels requis mais non fournis

Solution NaCl 9 g/L
Équipement général de laboratoire

Spécimen

Sérum, plasma, LCR ou urine. Ne pas utiliser de plasma recueilli sur EDTA

Stabilité [3]:

dans du sérum/plasma : 7 jours entre +20 °C et +25 °C
7 jours entre +4 °C et +8 °C
1 an à -20 °C

dans l'urine : 3 jours entre +20 °C et +25 °C
3 jours entre +4 °C et +8 °C
1 an à -20 °C

Acidifier l'urine avec quelques gouttes de concentré HCl jusqu'à pH 3 - 4, puis diluer 1 + 4 avec de l'eau distillée ; multiplier le résultat par 5.

Congélation unique ! Éliminer les échantillons contaminés !

Mode opératoire

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

Longueur d'onde 520 nm, Hg 546 nm, 500 - 550 nm (Augmentation de l'absorbance)
628 nm, Hg 623 nm, 570 - 650 nm (Diminution de l'absorbance)

Trajet optique 1 cm
Température de mesure entre +20 °C et +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 et lire l'absorbance contre le blanc réactif dans un délai de 5 à 60 min. entre +20 °C et +25 °C/+37 °C.

Calcul

Avec standard ou calibrant

$$\text{Magnésium [mg/L]} = \frac{A \text{ Échantillon}}{A \text{ Calibrant}} \times \text{Conc. Std. / Cal. [mg/L]}$$

Facteur de conversion

Magnésium [mg/L] x 0,04114 = Magnésium [mmol/L]

Calibrants et Contrôles

Pour la calibration des systèmes photométriques automatisés, le calibrant TruCal U de DiaSys est recommandé. Les valeurs de ce calibrant sont établies par rapport à la méthode de référence spectrométrie d'absorption atomique. Pour le contrôle de qualité interne, utiliser les contrôles DiaSys TruLab N et P ainsi que TruLab Urine. Chaque laboratoire établira la procédure à suivre si les résultats se situent en dehors des limites de confiance.

	Références	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 Niveau 1	5 9170 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9170 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab Urine Niveau 2	5 9180 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9180 99 10 061	6 x 5 mL

Performances

Domaine de mesure

Le test a été développé pour la détermination des concentrations de magnésium dans un domaine de mesure compris entre 0,5 et 50 mg/L (0,02 – 2,05 mmol/L). Au delà de cet intervalle, diluer l'échantillon 1 + 4 avec de la solution de chlorure de sodium (9 g/L) et multiplier le résultat par 5.

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, de lipémie jusqu'à 20 g/L de triglycérides et de calcium jusqu'à 250 mg/L.

L'hémoglobine interfère dans le dosage, du magnésium étant libéré par les érythrocytes. Pour plus d'informations au sujet des interférences, voir Young DS [7].

Sensibilité/Limite de détection

La limite inférieure de détection analytique est de 0,5 mg/L (0,02 mmol/L).

Etude de précision (à +37 °C)

Intra série N = 20	Moyenne [mg/L]	DS [mg/L]	CV [%]
Échantillon 1	18,8	0,2	0,92
Échantillon 2	23,4	0,2	0,87
Échantillon 3	40,2	0,3	0,83

Inter série n = 20	Moyenne [mg/L]	DS [mg/L]	CV [%]
Échantillon 1	18,4	0,2	1,09
Échantillon 2	23,8	0,3	1,12
Échantillon 3	41,1	0,6	1,43

Comparaison de méthodes

Une comparaison du Magnésium XL FS de DiaSys (y) avec une méthode disponible sur le marché (x), réalisée sur 81 échantillons, a donné les résultats suivants :

$y = 1,01 x - 0,3 \text{ mg/L}$; Coefficient de corrélation : $r = 0,999$.

Valeurs usuelles [1,6]

Sérum/Plasma :

Nouveau-nés	12 – 26 mg/L	(0,48 – 1,05 mmol/L)
Enfants	15 – 23 mg/L	(0,60 – 0,95 mmol/L)
Femmes	19 – 25 mg/L	(0,77 – 1,03 mmol/L)
Hommes	18 – 26 mg/L	(0,73 – 1,06 mmol/L)

Urine : 73 – 122 mg/24 h (3 – 5 mmol/24 h)



LCR : 21 – 33 mg/L (0,85 – 1,35 mmol/L)

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. 231-41.
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. Guder WG, Zatwa B et al. The quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: Git Verlag, 2001: 38-39, 50-51.
4. Mann CK, Yoe JH. Spectrophotometric determination of magnesium with 1-Azo-2-hydroxy-3-(2,4-dimethyl carboxanilido)-naphthalene-1'-(2-hydroxybenzene). Anal Chim Acta 1957; 16: 155-60.
5. Bohoun C. Microdosage du magnésium dans divers milieux biologiques. Clin Chim Acta 1962; 7: 811-7.
6. Sitzmann FC. Normalwerte. München: Hans Marseille Verlag GmbH: 1986. p. 166.
7. 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.
8. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: Mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007; 45(9): 1240–1243.

Fabricant

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