МАГНИЙ (magnesium) 1001280

Колориметрический тест для количественного определения магния в сыворотке

IVD (для диагностики in vitro) Хранить при 2–8°C.

Код: 1001280 2 x 150мл

ПРИНЦИП МЕТОДА

Магний формирует в щелочной среде окрашенный красный комплекс с калмагитом. ЭГТА используется для сохранения окрашенного комплекса и устранения влияния кальция. Интенсивность при 520 нм окраски прямо пропорционально концентрации магния в пробе.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Магний – это второй по распространенности внутриклеточный катион в человеческом организме после калия, он участвует в большом количестве ферментативных и метаболических процессов. Он является кофактором для всех ферментативных реакций с участием АТФ и входит в состав мембран, которые обеспечивают электрическую возбудимость мышечных и нервных клеток. Низкие уровни магния наблюдаются при синдроме мальабсорбции, диуретической или аминогликозидной терапии; гиперальдостеронизме или диабетическом ацидозе. Повышенная концентрация магния наблюдается при уремии, хронической почечной недостаточности, гломерулонефрите, болезни Аддисона или при интенсивной антиацидозной терапии [1,4,5]. Клинический диагноз не должен ставиться по результату одного теста; он должен основываться на клинических данных и данных других лабораторных тестов.

РЕАГЕНТЫ

Реагент 1 **R1** (буфер)	Амино-метилпропанол ЭГТА (EGTA)	1 ммоль/л 0,21 ммоль/л
Реагент 2 **R2** (хромоген)	Калмагит	0,30 ммоль/л
Стандарт	Раствор магния	**0,824 ммоль/л** (2 мг/дл)

ПОДГОТОВКА

Рабочий реагент готовится смешиванием 1 объем буфера (реагент 1) с 1 объемом раствора калмагита (реагент 2). Готовьте только необходимое количество рабочего реагента для использования в течение одного дня. Рабочий реагент стабилен 24 ч при 15–25°C, 4 дня – при 2-8°C.

ХРАНЕНИЕ И СТАБИЛЬНОСТЬ

Все компоненты набора стабильны до указанной на упаковке даты при хранении плотно закрытыми при 2-8°C, в защищенном от света месте и соблюдением мер против контаминации при использовании. Не используйте реагенты после окончания срока годности.

Стандарт (калибратор) магния MAGNESIUM CAL

После открытия стабилен до 1 месяца в плотно закрытом флаконе при 2-8°C, в защищенном от света месте и соблюдением мер против контаминации при использовании.

Признаки порчи реагента:

- Присутствие частиц или мутности.
- Абсорбция бланка (A) при 520 нм ≥1.400.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Спектрофотометр или колориметр с длиной волны 520 нм.
- Стандартные кюветы, оптический путь 1,0 см.
- Общие лабораторные принадлежности (Примечание 2).

ПРОБЫ

- Сыворотка или гепаринизированная плазма[1], без гемолиза. Необходимо как можно быстрее отделить сыворотку от клеток. Не используйте антикоагулянты с оксалатом или ЭДТА. Стабильность: 7 дней при 2-8°C.
- Моча[1]: собрать за 24 часа. Довести pH до 1,0 с помощью HCl. Измерить объем. Если моча мутная, подогреть до 60°C 10 мин для растворения преципитатов. Разводить 1:10 дистил. водой, перемешать, результат умножить на 10 (коэффициент разведения). Стабильность: 3 дня при 2-8°C.

ПРОЦЕДУРА

1. Длина волны : 520 нм, (500-550)
   Оптический путь : 1 см
   Температура : 37°C / 15–25°C
   Холостая проба : против реагента. На серию измерений требуется только одна холостая проба.
   Метод : по конечной точке по стандарту (0,824 ммоль/л)
2. Отдозировать в кюветы:

Закапать в кювету	Полумикрометод			Микрометод		
	Бланк	Проба	Стандарт	Бланк	Проба	Стандарт
Проба	–	10 мкл	–	–	5 мкл	–
стандарт	–	–	10 мкл	–	–	5 мкл
Рабочий реагент	1 мл	1 мл	1 мл	500 мкл	500 мкл	500 мкл

3. Перемешать, инкубировать 5 мин при 20-25°C или 3 мин при 37°C.
4. Измерить оптическую плотность пробы или стандарта против бланка. Окраска стабильна 30 мин.

ВЫЧИСЛЕНИЕ

Сыворотка или плазма :

$$C\ (\text{ммоль/л}) = C\ \text{стандарта}\ (0{,}824) \times \frac{A\ \text{пробы}}{A\ \text{стандарта}}$$

Моча 24 ч: :

$$C\ (\text{ммоль}) = C\ \text{стандарта}\ (0{,}824) \times \frac{A\ \text{пробы}}{A\ \text{стандарта}} \times 10\ (\text{степень разведения}) \times \text{Объем 24ч}$$

Коэффициент пересчета: мг/дл x 0,412 = ммоль/л или
0,5 ммоль/л = 1.0 мЭкв./л = 1,22 мг/дл = 12,2 мг/л[1].

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для мониторирования характеристик процедур теста рекомендуется использовать контрольную сыворотку SPINTROL Normal и Pathological (кат. 1002120 и 1002210) .Если результаты контроля вне приемлемого диапазона, проверьте прибор, реагенты и калибраторы. Каждая лаборатория должна разрабатывать собственную систему контроля качества и действия по исправлению, если контроли вне приемлемого диапазона.

РЕФЕРЕНТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ1

Сыворотка или плазма: **0,66 – 1,03 ммоль/л** (1,6 – 2,5 мг/дл)
Моча: **24 – 244 мг/24ч** **(2 – 21 мЭкв./л/24ч)**

Эти значения даны только для ориентировочных целей; каждая лаборатория должна установить свои собственные референтные границы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕСТА

Диапазон измерения: определяемый уровень – 0,0824 ммоль/л (0,2 мг/дл), предел линейности – 2,06 ммоль/л (5 мг/дл). Если результаты превышают предел линейности, разведите пробу 1/2 физраствором NaCl 9 г/л и умножьте результат на 2.

Воспроизводимость:

	Внутри теста (n=20)	
Среднее (мг/дл)	2.39	4.01
SD	0.02	0.07
CV (%)	1,18	1.73

Между тестами (n=20)	
2.27	4.14
0.07	0.13
2.99	3.22

Чувствительность: 1 мг/дл (0,412 ммоль/л) = 0.055 A.

Точность: Результаты, полученные с помощью реагентов SPINREACT (y) не показали систематических различий при сравнении с другими коммерческими реагентами (x).

Результаты характеристик теста зависят от используемого анализатора.

ИНТЕРФЕРЕНЦИИ

Наблюдается интерференция при гемолизе и с антикоагулянтами, отличными от гепарина[1]. Список лекарств и других веществ, влияющих на определение кальция, представлен в работах Young et.al[2].

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Интерференция с кальцием предупреждается использованием EGTA[1].
2. Рекомендуется использовать одноразовые материалы для предупреждения контаминацией кальцием или магнием. При использовании стеклянной посуды она должна быть промыта водным раствором H_2SO_4-$K_2Cr_2O_7$ и затем тщательно ополоснута дистиллированной водой и высушена перед использованием.
3. Калибровка с водным стандартом может быть причиной систематической ошибки в автоматических процедурах. В этих случаях рекомендуется использовать калибратор на основе сыворотки.
4. Используйте чистые одноразовые наконечники для дозаторов при диспенсировании.
5. **SPINREACT имеет инструкции для некоторых автоматических анализаторов. Инструкции для многих из них доступны по запросу**.

ЛИТЕРАТУРА

1. Farell E C. Calcium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1051-1255 and 418.
2. Kessler G. et al. Clin Chem Vol 10, No 8 1964; 686-706.
3. Connerty H. V. et al. Am J Clin Path Vol 45, No 3 1996; 200-296.
4. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
5. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed. AACC 2001.
6. Burtis A. et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. AACC 1999.
7. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed. AACC 1995.