

# Magnesium

## Магний

Ксилидил Голубой-ЭГТА. Колориметрический Жидкий

Хранить при 2-25 °C

### Конфигурация

REF	HB0320	HB0320A	HB0320M
VOL	2 x 125 мл	8 x 125 мл	8 x 30 мл
Реагент 1	2 x 125 мл	8 x 125 мл	8 x 30 мл
Стандарт	1 x 5 мл	4 x 5 мл	-
Прибор	Универсальный	Универсальный	Mindray BS-120, BS-200, BS-200E, BS-230, BS-240, BS-240 Pro

### Предназначение

Количественное определение магний в сыворотке, плазме или моче человека.

Только для *in vitro* диагностики.

Только для профессионального использования.

### Клиническое значение

Магний – это второй из наиболее распространенных внутриклеточных катионов человеческого организма и необходим для многих физиологических процессов. Приблизительно половина магния в организме присутствует в костях, остальное находится в мягких тканях и кровяных клетках, в небольших количествах присутствует в крови. Низкое содержание магния наблюдается в случае диабета, алкоголизма, диурети, гипертиреозидизма, малабсорбции, переизбытка, миокардиального инфаркта, застойной сердечной недостаточности и цирроза печени. Повышенная концентрация магния в сыворотке наблюдается при почечной недостаточности, диабетическом ацидозе, болезни Аддисона и интоксикации витамином D.

Клинический диагноз не может основываться на одном результате теста, он должен основываться на клинических и других лабораторных данных.

### Принцип метода

Ионы магния реагируют с Ксилидиловым Голубым в щелочном растворе, в результате чего образуется окрашенный комплекс. Интенсивность окраски пропорциональна количеству присутствующего магния в образце. Взаимодействие с кальцием противодействует комплексообразованию с ЭГТА<sup>прим 1</sup>.

### Состав реагентов

Реагент 1	Tris буфер pH 11,4 ..... 200 ммоль/л ЭГТА ..... 0,1 ммоль/л Ксилидил Голубой ..... 0,1 ммоль/л
Стандарт	Магний водный ..... 2 мг/дл

### Меры предосторожности

Реагент 1: Опасно H318: Вызывает серьезные повреждения глаз. H412: Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями. P280: Используйте предпазные рываки/предпазно облекло/предпазно очила/предпазна маска за лице. P501: Утилизировать содержимое в соответствующий контейнер, соблюдая соответствующие местные / региональные / национальные / международные правила.

### Приготовление

Реагент и стандарт готовы к использованию.

### Хранение и стабильность

Все компоненты стабильны до истечения срока годности, указанного на этикетке, когда хранятся плотно закрытыми при 2-25°C, защищенные от света и предохраненные от загрязнения во время их использования. Используйте стандарт очень осторожно во избежание загрязнения. Реагент должен быть прозрачным раствором. Если наблюдаются помутнение, осадки или оптическая плотность, реагент следует выбросить.

### Дополнительное необходимое оборудование, не включенное в набор

- Спектрофотометр или колориметр, измеряющий при 510 нм.
- Подходящая кювета оптический путь 1,0 см.
- Основное лабораторное оборудование<sup>(примечание 2)</sup>

### Образцы

Сыворотка, гепаринизированная плазма, свободная от гемолиза и как можно быстро освобожденная от клеток. Не использовать оксалаты, цитрат или ЭДТА в качестве антикоагулянтов. Стабильность: 5 дней при 4-8°C. Моча: собрать мочу 24ч в контейнер без содержания магния. Создать кислую среду до pH 1 соляной кислотой. Если моча мутная: нагреть образец до 60°C в течение 10 мин. для растворения осадка. Разбавить 1:10 дистиллированной водой и умножить результат на 10. Стабильность : 3 дня при 4-8°C.

### Процедура

- 1.лина волны 510 нм (500-550); Температура 37°C/ 15-25°C; Кювета оптический путь 1 см
2. Установить инструмент на ноль с дистиллированной водой.
3. Капать в кювету:

	Холостая проба	Стандарт	Образец
Стандарт (Прим.3.4)	--	10 мкл	--
Образец	--	--	10 мкл
РР	1 мл	1 мл	1 мл

Смешать и считать оптическую плотность после инкубации в течение 3 мин при 37°C или 5 мин. при комнатной температуре (15-25°C). Измерить оптическую плотность (Abs) образцов и стандарта против холодной пробы. Цвет стабилен примерно 45 минут.

### Вычисление

Сыворотка и плазма:

$$\text{Магний (ммг/дл)} = \frac{\text{Abs}_{\text{Обр}} - \text{Abs}_{\text{Бланка}}}{\text{Abs}_{\text{Стандарта}} - \text{Abs}_{\text{Бланка}}} \times 2 \text{ (кконц.Стандарта)}$$

### Моча 24ч: Магний (мг/24ч)

$$= \frac{\text{Abs}_{\text{Obs}} - \text{Abs}_{\text{Бланка}}}{\text{Abs}_{\text{CbsСтарта}} - \text{Abs}_{\text{Бланка}}} \times 2 \text{ (кконц.Стандарта)} \times \text{объем (дл моча/24ч)} \times f^{\circ}$$

f° = фактор разведения

Переходные факторы: мг/дл x 0,4114 = ммоль/л  
0,5 ммоль/л = 1,0 мЭкв/л = 1,22 мг/дл = 12,2 мг/л

### Контроль качества

Рекомендовано использование контрольных сывороток для мониторинга за выполнением тестовых процедур. Если контрольные значения находятся вне определяемого диапазона, проверьте устройство, реагенты и калибратор. Каждая лаборатория должна установить свою собственную схему Контроля Качества и корректирующие действия, если контроли не соответствуют приемлемой допустимости.

Пригодны нормальная и патологическая человеческая сыворотки (HBC01, HBC02).

### Сравнительные значения.

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

Эти значения даны для ориентировочных целей, каждая лаборатория должна установить свой собственный сравнительный диапазон.

### Рабочие характеристики.

Диапазон измерений: от предела обнаружения 0,05 мг/дл до предела линейности 6,6 мг/дл.

Если полученные результаты больше, чем 6,6 мг/дл, разбавьте образец 1/2 физ. раствором 9 г/л, повторите измерение и полученный результат умножьте на 2.

Точность (повторяемость, воспроизводимость):

Значения(мг/дл)	Intra- исследование (n=20)		Inter- исследование (n=20)	
	2,13	3,74	2,09	3,72
SD	0,06	0,08	0,06	0,15
CV(%)	2,80	2,26	2,95	4,10

Чувствительность : 1 мг/дл= 0,0982 Abs

Точность : результаты, полученные при использовании реагентов Cypress Diagnostics, не показали систематической разницы при сравнении с другими коммерческими реагентами.

Результаты характеристики производительности зависят от используемого анализатора.

### Взаимодействие

Гемолиз и антикоагулянты, кроме гепарина. Нет взаимодействий с Гемоглобином до 22 мг/дл. Высокие значения Альбумина (> 4,9 г/дл) будут искажать результаты. Список лекарств и других субстанций, взаимодействующих при определении магния, был сообщен в отчете Young et.al.

### Примечания

1. Использование EGTA предотвращает взаимодействие с кальцием.
2. Рекомендовано использование одноразовых материалов для предотвращения загрязнения кальцием или магнием. При использовании стеклянной посуды, она должна быть тщательно вымыта с H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, затем тщательно промыта дистиллированной водой и высушена, до начала использования.
3. Калибровка водным стандартом может вызвать систематическую ошибку в автоматической процедуре. Рекомендовано использование Калибратора сыворотки (HBC03).
4. Использовать чистые одноразовые наконечники для пипетки.
5. Для лучшего использования этого набора на анализаторах Cypress Diagnostics (CYANSmart, CYANStart, CYANExpert 130) или Mindray (Mindray BS-120, BS-200, BS-200E), мы настоятельно советуем следовать адаптационным приложениям к соответствующему анализатору. Пожалуйста, войдите на наш вебсайт (www.diagnostics.be) как зарегистрированный пользователь для загрузки последнего адаптационного приложения, которое расположено под сектором соответствующего анализатора.

### Библиография

1. Farrell E.C. Magnesium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby CO. St Louis. Princeton 1984; 1065-1069
2. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4<sup>th</sup> ed AACCC Press 1995
3. Young DS. Effects of diseases on Clinical Lab. Tests, 4<sup>th</sup> ed AACCC 2001
4. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACCC 1999
5. Tietz N.W et al. Clinical Guide to Laboratory tests, 3rd ed AACCC 1995.
6. Burtis C.A. and Bruns D.E. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7<sup>th</sup> ed. Elsevier 2015

06.2019, Rev. 4.0

