

Определение магния

Принцип спектрофотометрического метода определения содержания магния в биологических пробах (плазма или сыворотка крови, моча, раствор гомогената тканей) основан на образовании в щелочной среде с титановым жёлтым комплекса красноватого цвета, интенсивность окраски которого пропорциональна концентрации магния.

Необходимые реактивы:

1. **0,1% раствор поливинилового спирта** (поливиниловый спирт плохо растворяется, можно подогреть, готовить заранее);
2. **0,5% основной раствор титанового жёлтого;**
 - **0,01% рабочий раствор титанового жёлтого** готовят из основного, разводя его в 50 раз;
3. **7,5% раствор едкого натрия** (к 7,5 г NaOH добавить 92,5 мл дистиллированной воды);
4. **8,0 ммоль/л основной стандартный раствор** (1,972 г $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ растворить дистиллированной водой в 1,0 л колбе);
 - 0,205 ммоль/л рабочий стандартный раствор готовят из основного, разводя в 100 раз.

Необходимая аппаратура:

- спектрофотометр или фотоэлектроколориметр

Ход определения

Исследуемые пробы, стандартные растворы и контроль приливать строго по данной схеме

Реактивы и действия	Контроль (мл)	Стандарты (мл)				Проба (мл)
		I 0,5 мМ/л	II 1,0 мМ/л	III 2,0 мМ/л	IV 4,0 мМ/л	
Дистиллированная вода	2,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Стандартный раствор	–	0,2	0,2	0,2	0,2	–
Проба	–	–	–	–	–	0,2
Поливиниловый спирт	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Титановый жёлтый	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Едкий натрий	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Через 5 минут после добавления последнего реактива измеряют оптическую плотность при длине волны 540 нм					

Расчёт О содержании магния в исследуемой пробе судят по результату, полученном при делении показаний её оптической плотности на показания стандартного раствора. Результаты умножают на 1,025 (при использовании стандарта №2) или 2,05 (при использовании стандарта №1). Концентрация магния в ммоль/л.

При определении содержания магний в тканях дополнительно необходимо:

- раствор гексана;
- 0,75 н раствор азотной кислоты;
- 16,0% раствор едкого натрия;
- суховоздушный термостат;
- аналитические весы.

Ход определения Высушенные в течение трёх суток при температуре 50-60° С образцы тканей обезжиривают раствором гексана в течение нескольких часов. Затем их ещё 2-3 часа высушивают, тщательно растирают в фарфоровой ступке, взвешивают и заливают 0,75 н раствором азотной кислоты в соотношении 10:1, то есть на каждые 10,0 мг ткани 1,0 мл азотной кислоты. Спустя сутки в исследуемых образцах можно определить содержание магния по приведённой схеме с учётом поправки раствора едкого натрия для нейтрализации кислой среды, создаваемой азотной кислотой, увеличив процент едкого натрия до 16,0.

Рябов С.И., Наточин Ю.В., Бондаренко Б.Б. Диагностика болезней почек // Ленинград. «Медицина». 1979, -254 с. (с.140-145).