



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (Al, Be, Cd, Cr, Mn, Ni, Pb, Se, Ti, Tl) В ПРОБАХ КРОВИ

ВВЕДЕНИЕ

Контроль содержания токсичных элементов в пробах крови у населения, проживающего в районах с повышенным уровнем загрязнения окружающей среды, требует использования современных приборов и методик. В ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства» разработаны методические указания для определения массовой концентрации **ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ** в крови и плазме крови человека атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией на спектрометрах серии «МГА». Методические указания предназначены для использования в санитарно-гигиенических, экологических, клинико-диагностических, судебно-медицинских и научно-исследовательских лабораториях.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на измерении резонансного поглощения света свободными атомами металлов, возникающего при его прохождении через слой атомного пара в электротермическом атомизаторе атомно-абсорбционного спектрометра. Массовая концентрация элементов определяется величиной интегрального сигнала абсорбции и рассчитывается автоматически по предварительно установленной градуировочной зависимости.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Элемент	Диапазон измерений, мкг/л	Объект анализа	Номер МУК (бессрочная аттестация)
Алюминий	0,80 – 21	Плазма крови	4.1.033-15
Бериллий	0,2 – 5,0	Цельная кровь	4.1.035-15
Кадмий	0,02 – 10,0		4.1.036-15
Марганец	1,0 – 25		4.1.033-15
Никель	0,5 – 35,0		4.1.034-15
Селен	1,0 – 50,0		4.1.031-15
Свинец	2,0 – 24,0		4.1.032-15
Талий	1,0 – 60,0		4.1.030-15
Титан	10,0 – 200		4.1.033-15
Хром	1,0 – 10,0		4.1.033-15

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915/915М/915МД/1000»;
- СО состава раствора ионов определяемых элементов;
- вода бидистиллированная;
- кислота азотная, ос.ч. или имп.;
- кислота серная, х.ч.;
- платинохлороводородная кислота, гексагидрат (CAS No 18497-13-7), имп. (для определения Cd, Se, Tl);
- палладия нитрат (CAS No 207596-32-5), имп. (для определения Se, Tl);
- аммония нитрат (CAS No 6484-52-2), имп. (для определения Tl);
- Тритон™ X-100 (CAS No 9002-93-1), имп. (для определения Tl).

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Подготовка пробы заключается в разбавлении бидистиллированной водой, при определении талия – водным раствором Тритон™ X-100.

Для проведения измерений в графитовую печь атомизатора вводят дозатором 10 мкл разбавленной пробы и проводят измерение в соответствии с выбранным режимом анализа.

Сбор и обработку данных осуществляют с использованием программного обеспечения, входящего в комплект поставки прибора.