

АТОМИЗАТОР «ГРАФИТОВАЯ ВТУЛКА-ФИЛЬТР» ПРИ ПРЯМОМ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ Cu, Zn, Mn, Se В МЕДИКО-КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

М.В. Арабаджи, А.Н. Захария, А.Н. Чеботарев

*Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,
65082, Одесса, ул. Дворянская, 2; e-mail: amvmail1991@gmail.com*

Атомно-абсорбционная спектрофотометрия (ААС) – один из наиболее эффективных методов определения микроэлементов, в т. ч. Cu, Zn, Mn, Se в биологических материалах при диагностике некоторых заболеваний. Успехи в развитии электротермического варианта метода (ЭТ ААС) позволяют применять его в урологии, кардиологии, гинекологии, терапии, гастроэнтерологии и других областях медицины. Вместе с тем, для устранения или снижения различного рода помех, имеющих место при прямом определении перечисленных элементов в объектах сложного химического состава, наряду с химическими модификаторами (ХМ), а также ускоренно и попеременно нагреваемыми графитовыми печами, перспективно использование атомизаторов с разделенными зонами испарения и формирования аналитического сигнала, в т.ч. «графитовой втулки-фильтра» (ГВФ).

В данной работе представлены результаты изучения особенностей и аналитические характеристики прямого ЭТ ААС определения микроколичеств ($\geq 0,0009$ мкг·г⁻¹) Cu, Zn, Mn, Se в биологических жидкостях (крови, моче и слюне) с помощью электротермической графитовой трубчатой печи с ГВФ.

Установлено влияние минеральных и органических макрокомпонентов анализируемых материалов на величину неселективного и атомного поглощения света Cu, Zn, Mn и Se. Показано, что по сравнению с техникой испарения аналита со стенки печи, ГВФ с универсальным ХМ – смесью Рg-Мg, позволяет в 2-3 раза повысить чувствительность их определения, улучшить условия минерализации за счет увеличения температуры печи на этой стадии до 900-1100 °С, а также существенно понизить неселективное поглощение света. В оптимизированных условиях определяли (мкг·г⁻¹) от 0,0018 Cu, 0,0009 Zn, 0,0021 Mn и 0,009 Se.

Полученные результаты использовали при диагностике некоторых заболеваний, в т. ч. у новорожденных. Правильность полученных данных контролировали в соответствии с основными правилами математической статистики. Время одного элементо-определения в микроколичествах ($\geq 0,005$ мл) исследуемого материала не превышает 10 мин, а величина относительного стандартного отклонения (S_r) 0,08.