

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖЕЛЕЗА  
В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МЕТОДОМ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ  
СПЕКТРОМЕТРИИ С МИКРОВОЛНОВОЙ ПЛАЗМОЙ**

*Мкртчян А.А.<sup>(1)</sup>, Штин Т.Н.<sup>(2)</sup>, Перевалов М.Д.<sup>(3)</sup>,  
Жидеев А.В.<sup>(2)</sup>, Холманских И.А.<sup>(2)</sup>, Шонохова Т.А.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики  
и охраны здоровья рабочих промпредприятий  
620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30

<sup>(3)</sup> Уральский государственный колледж им. И. И. Ползунова  
620014, г. Екатеринбург, пр. Ленина, стр. 28

Железо занимает в организме человека особое место, обладая высокой биологической активностью. Биологическое значение железа обусловлено его участием во многих ферментных системах. Диагностическая ценность сыворотки крови основана на измерении железа, связанного с её белком – трансферрином.

В настоящее время оценку феррокинетических показателей крови проводят колориметрическими и спектрофотометрическими методами.

Появившиеся в настоящее время новые направления атомно-эмиссионного анализа позволяют определять железо методом атомно-эмиссионной спектроскопии с микроволновой плазмой (МП-АЭС).

Целью данной работы являлась разработка новой методики определения сыровоточного железа методом МП-АЭС.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

– подобраны оптимальные условия отбора проб: забор проб крови проводили в специальные вакуумные пробирки (цвет кода: белый);

– отработаны условия подготовки проб к анализу: определение связанного с трансферрином железа проводили после разбавления сыворотки водой в 10 раз;

– устранена склонность к пенообразованию после разбавления анализируемого образца использованием УЗ-ванны;

– достигнута стабилизация сигнала определяемого элемента в минерализате: градуировочную зависимость  $I = f(C)$  строили в водном растворе;

– определены условия определения железа в сыровоточном трансферрине методом МП-АЭС: длина волны – 385,991 нм; время считывания сигнала – 3 с; поток распылителя – 0,50 дм<sup>3</sup>/мин; число репликатов – 3; скорость подачи пробы – 15 об/мин; время забора пробы – 15 с; время промывки системы – 20 с; время стабилизации потока – 15 с; число пикселей – 3; коррекция фона – авто; плазмообразующий газ – азот воздуха;

– сокращено время элементоопределения до 4 мин;

– установлен диапазон определения железа от 1,0 до 10000 мг/дм<sup>3</sup>, погрешность определения по методу «введено – найдено» составляет 3,8 %.