

ИЗУЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ПРИ ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Студ. В.Н.Харитонова, доц. В.Г.Свириденко
(биологический факультет)

Целью настоящих исследований является количественное определение железа в питьевой воде и сыворотке крови человека в условиях промышленной зоны г.Гомеля.

Железо в организмах находится на границе: по количеству в живом организме его можно отнести к макроэлементам, однако по характеру связи в структуре гема и по каталитическому действию железо правомерно считать микроэлементом. Таким образом, большинство авторов относит железо к числу незаменимых микроэлементов. Каждая живая клетка содержит в своем составе железо, т.е. оно является неотъемлемой функционально-активной их частью так же, как и другие элементы, например углерод, кислород, водород, азот. Железо входит в состав важнейших окислительно-восстановительных процессов, которые регулируют дыхательную и метаболическую активность клеток и тканей, транспорт O₂, а также синтетическую активность ядерного хроматина.

Определение железа в питьевой воде и сыворотке крови проводили фотометрическим методом при помощи сульфосалициловой кислоты и бетафатролина.

Ежемесячно проводили количественное определение железа в водопроводной воде на различных предприятиях, жилых домах, детских садах, расположенных в промышленной зоне. Высокие показатели содержания железа наблюдались среднемесячным показателем, особенно в весенние месяцы.

В исследуемых образцах в 1996 г. среднее содержание железа колебалось в пределах от 0,16 мг/л (сентябрь) до 0,41 мг/л (май). В изменении среднемесячного содержания железа составляют 0,22-0,24 мг/л; с марта по май происходит резкое увеличение — до 0,41 мг/л (Превышение ПДК начинается уже с середины марта). По-видимому, такое увеличение железа связано с увеличением содержания железа в р.Сож во время весеннего половодья. В период с июня по сентябрь содержание железа падает до 0,16 мг/л, а в октябре - ноябре оно колеблется в пределах 0,20-0,22 мг/л. Таким образом, в различные сезоны года содержание железа неодинаково: зимой средняя концентрация составляет 0,23 мг/л, весной - 0,36 мг/л, летом - 0,18 мг/л, осенью - 0,19 мг/л. Самые высокие показатели наблюдаются в мае (среднемесячные за 1996 г. - 0,41 мг/л), а самые низкие — в августе — сентябре — 0,16 мг/л.

Нами установлено, что питьевая вода в детских садах снабжается водозабором "Юго-западный" по среднемесячным показателям содержит примерно на 0,03-0,1 мг/л железа больше, чем вода водозабора "Речной". Такое различие, по всей вероятности, обусловлено различным расположением водозаборов, а также с количеством водоочистительных работы, проводимых на водозаборах.

Следующим этапом нашей работы было исследование содержания железа в сыворотке крови людей. Количественные данные были получены в поликлинике №1 г.Гомеля. Референтные величины: 14,3 -26,0 мкмоль/л для мужчин, 10,0-21,3 мкмоль/л — для женщин.

Исследования показали, что из 1570 обследованных человек (мужчин и женщин), проживающих в промышленных зонах г.Гомеля, в 341 случае содержание железа было меньше 10,74 мкмоль/л (т.е. меньше нормы), в 169 случаях содержание железа составило 25,06 мкмоль/л (т.е. превышало норму) и в 1060 анализах крови содержание железа находилось в пределах нормы

Изучение содержания железа в питьевой воде показало, что содержание железа в питьевой воде в промышленной зоне г.Гомеля колеблется в пределах от 0,16 до 0,41 мг/л и зависит от сезона года. Во время весеннего половодья наблюдается значительное превышение ПДК.

Из числа обследованных в поликлинике № 1 г.Гомеля в 1996 г. количество людей, содержание железа в крови которых было в норме, составило — 67%, превышало норму — 11%, оказалось ниже нормы — 22%.

Исследования по содержанию железа в сыворотке крови человека имеют определенную практическую значимость, так как ионы железа входят в состав железопорфириновых соединений (гемоглобин, миоглобин, цитохромы, каталазы, пероксидазы), ферментов, не содержащих гем (флавиновые ферменты — сукцинатдегидрогеназа, ксантиноксидаза, НАД-Н-цитохром-С-редуктаза, аконатаза).