**Железо в воде**

Железо поступает в воду при растворении горных пород. Железо может вымываться из них подземными водами. Повышенное содержание железа наблюдается в болотных водах, в которых оно находится в виде комплексов с солями гуминовых кислот. Насыщенными железом оказывают подземные воды в толщах юрских глин. В глинах много пирита FeS, и железо из него относительно легко переходит в воду.

Содержание железа в поверхностных пресных водах составляет десятые доли миллиграмма. Повышенное содержание железа наблюдается в болотных водах (единицы миллиграмм), где концентрация гумусовых веществ достаточно велика. Наибольшие же концентрации железа (до нескольких десятков миллиграмм в 1 дм3) наблюдаются в подземных водах с низкими значениями и низким содержанием, а в районах залегания сульфатных руд и зонах молодого вулканизма концентрации железа могут достигать даже сотен миллиграмм в 1 л воды. В поверхностных водах средней полосы России содержится от 0,1 мг/дм3 железа, в подземных водах содержание часто превышает 15-20 мг/дм3.

Значительные количества железа поступают в водоемы со сточными водами предприятий металлургической, металлообрабатывающей, текстильной, лакокрасочной промышленности и с сельскохозяйственными стоками. Очень вожен анализ на содержание железа для сточных вод.

Концентрация железа в воде зависит от рН и содержания кислорода в воде. Железо в воде колодцев и скважин может находится как в окисленной, так и в восстановленной форме, но при отстаивании воды всегда окисляется и может выпадать в осадок. Много железа растворено в кислых бескислородных подземных водах.

Содержащая железо вода (особенно подземная) сперва прозрачна и чиста на вид. Однако даже при непродолжительном контакте с кислородом воздуха железо окисляется, придавая воде желтовато-бурую окраску. Уже при концентрациях железа выше 0,3 мг/дм3 такая вода способна вызвать появление ржавых потеков на сантехнике и пятен на белье при стирке. При содержании железа выше 1 мг/дм 3 вода становится мутной, окрашивается в желто-бурый цвет, у нее ощущается характерный металлический привкус. Все это делает такую воду практически неприемлемой как для технического, так и для питьевого применения.

В небольших количествах железо необходимо организму человека – оно входит в состав гемоглобина и придает крови красный цвет. Но слишком высокие концентрации железа в воде для человека вредны. Содержание железа в воде выше 1-2 мг/дм3 значительно ухудшает органолептические свойства, придавая ей неприятный вяжущий вкус. Железо увеличивает показатели цветности и мутности воды. ПДК железа в воде 0,3 мг/дм3 согласно СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

В санитарно гигиенической лаборатории для определения железа воде используют ГОСТ 4011-72 «Контроль качества воды. Методы измерения массовой концентрации общего железа». Измерение массовой концентрации общего железа с сульфосалициловой кислотой. Метод основан на взаимодействии ионов железа в щелочной среде с сульфосалициловой кислотой с образованием окрашенного в желтый цвет комплексного соединения. Интенсивность окраски, пропорциональную массовой концентрации железа, измеряют при длине волны 400-430 нм.

Химик-эксперт медицинской организации

филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии

в Чувашской Республике – Чувашии в

городе Новочебоксарске» Иванова И.В.