ксид железа находится в коллоидном состоянии. Но применят коллоидное железо в качестве препарата из-за низкого значения pH невозможно. Повышение pH приводит к седиментации и выпадению осадка. Предотвращение процесса разрушения коллоидного железа химическим путем не удается. Образование растворимых железосодержащих комплексов с органическими лигандами в этих условиях не происходит – всегда выпадает осадок.

Проведенные нами расчеты, а затем и опыты позволили выявить условия, при которых образование осадка можно предотвратить. Для этого необходимо в раствор трихлорида железа медленно при активном перемешивании вводить расчетное количество моносахарида и при этом повышать pH среды до заданных значений. Образуется растворимый железосодержащий комплекс темно-коричневого цвета, являющийся основой получения антианемического препарата. В полученный комплексный препарат вводили микроэлементы в следующих количествах: Cu – 0,16 мг/мл; Co – 0,12 мг/мл; Se – 0,00015 мг/мл; Zn – 0,10 мг/мл.

В зависимости от содержания ионов Fe^{3+} и вида моносахарида получено два антианемических препарата: “ферромед - 1” и “ферромед - 2”. Оба препарата стабильны при длительном хранении (более 3-х лет). Их испытание в животноводческих хозяйствах доли положительные результаты.

Ионы металлов в окружающей среде

Орлин Н.А.
Владимирский государственный университет

Восемьдесят три элемента таблицы Д. И. Менделеева являются металлами. Девяносто процентов из них находится в ряду напряжений левее водорода. Это значит, что подавляющее число металлов способны окисляться ионами водорода той среды, в которую они попадают. Нынешняя природная среда в результате техногенного воздействия на нее носит кислый характер. В такой среде металлы переходят в очень активное окисленное состояние. Ионы металлов в виде отдельных частиц или в виде химических соединений легко распространяются водными потоками и миграцией в поверхностном слое земли на значительные расстояния от места их попадания в окружающую среду.

Основными источниками металлизации окружающей среды являются выбросы твердых отходов, содержащих металлы и процессы коррозии. Металлизация окружающей среды от источников твердых отходов пока не регулируется. Об этом наглядно свидетельствует территория Владимирщины. Во Владимире и области нет современных центров переработки и захоронения твердых отходов. Существующие площадки складирования твердых отходов не способны приостановить металлизацию среды. В этих районах ПДК по ряду металлов превышает в сотни раз. Таких свалок на владимирской земле более трехсот. Там на сотни метров резко увеличивается концентрация ионов металлов, в том числе тяжелых металлов.

Проведенные нами исследования показали, что пролежавшие в течении нескольких лет под открытым небом или с почве батарейки и элементы питания почти полностью разрушаются. Весь цинк (а его в каждом элементе 5-10 граммов), ртуть и часть марганца попадают в почву и мигрируют на значительные расстояния от места их первоначального попадания. Выяснено, что ионы металлов отличаются активной миграционной способностью. Они перемещаются в почвенном покрове на значительные расстояния и мигрируют из почвы в растения, а затем в организм животных и человека, нарушая баланс микроэлементов и вызывая различные болезни.

Можно ли воспрепятствовать этому процессу? Можно. Но для этого нужно: решить проблему переработки и захоронения твердых отходов; организовать пункты сбора металлических выбросов с целью их дальнейшей утилизации; производителям изделий из металлов при выпуске своей продукции сопровождать ее ярлыком, в котором указывать, что делать с данным изделием, когда закончится срок его службы.

Гигиеническое нормирование химических веществ по данным термодинамических свойств

Трушков В.Ф.
Кировская государственная медицинская академия, Киров

Структурная чувствительность энтальпии была доказана анализом веществ в гомологических рядах: спиртов, кетонов, простых и сложных эфиров, нитро- и амидных производных, моно- и диаминов жирного и ароматического ряда, а также углеводородных производных бензола, изомеров крезола, дигидроксибензола и диметилфенола. Общее число соединений составило 88. На основе сравнительных данных токсичности были выделены 4 группы веществ:

1/ особо ядовитые вещества, в которую входят амины жирного ряда с количеством углеродных атомов не более 4, вещества, в которых гидроксильная группа присоединена непосредственно к радикалу – метильному, фенильному и т.д., а также вещества, содержащие NH2, NO2, Cl (одну или несколько) в качестве концевых;

2/ сильноядовитые вещества, в которую входят амиды, кетоны, спирты, нафталин – производные, а также сложные эфиры, амины и спирты с большими радикалами и вещества у которых кислотная, альдегидная, органическая полярная (акриловая или подобная) группа присоединена непосредственно к метильному, фенильному или иному подобному радикалу;

3/ среднеядовитые вещества – бензол, толуол, кислоты с большими радикалами, производные этиленгликоля, метакриловой кислоты и т.п.;

4/ малоядовитые вещества – антрацены и его производные, органические диоксиды, высшие спирты, фреоны, а также галогенопроизводные себациновой и других «тяжелых» кислот.

Для каждой группы веществ на основании исследований были построены номограммы, описываемые формулой вида

$ПДКр.з. = а (дН)^2 + в (дН) + с$

где коэффициент с представляет собой поправку на влияние неструктурных факторов.