

СВИНЕЦ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Свинец используется многие тысячелетия, поскольку он широко распространён, легко добывается и обрабатывается. Он очень ковкий и легко плавится. Выплавка свинца была первым из известных человеку металлургических процессов. Бусины из свинца, датированные 6400 г. до н.э., были найдены в культуре Чатал-Хююк. Самым древним предметом, сделанным из свинца, часто считается статуэтка стоящей женщины в длинной юбке времён первой династии Египта, датированная 3100—2900 гг. до н.э., хранящаяся в Британском музее (инвентарный номер EA 32138). Она была найдена в храме Осириса в Абидосе и привезена из Египта в 1899 году. В Древнем Египте использовались медальоны из свинца. В раннем бронзовом веке свинец использовался наряду с сурьмой и мышьяком. Указание на свинец как на определённый металл имеется в Ветхом Завете.

Нитрат свинца применяется для производства мощных смесевых взрывчатых веществ.

Азид свинца применяется как наиболее широко употребляемый детонатор (инициирующее взрывчатое вещество).

Перхлорат свинца используется для приготовления тяжёлой жидкости (плотность 2,6 г/см³), используемой во флотационном обогащении руд, он иногда применяется в мощных смесевых взрывчатых веществах как окислитель.

Висмутат свинца, сульфид свинца PbS, йодид свинца применяются в качестве катодного материала в литиевых аккумуляторных батареях.

Свинцовые белила, основной карбонат $Pb(OH)_2 \cdot PbCO_3$, плотный белый порошок, — получается из свинца на воздухе под действием углекислого газа и уксусной кислоты. Использование свинцовых белил в качестве красящего пигмента теперь не так распространено, как ранее, из-за их разложения под действием сероводорода H₂S. Свинцовые белила применяют также для производства шпатлёвки, в технологии цемента и свинцовокарбонатной бумаги.

Хлорид свинца PbCl₂, белый кристаллический порошок, растворим в горячей воде, растворах других хлоридов и особенно хлорида аммония NH₄Cl. Его применяют для приготовления мазей при обработке опухолей.

Поскольку свинец хорошо поглощает γ -излучение, он используется для радиационной защиты в рентгеновских установках и в ядерных реакторах. Кроме того, свинец рассматривается в качестве теплоносителя в проектах перспективных ядерных реакторов на быстрых нейтронах.

Свинец издавна применялся для изготовления пуль, благодаря своей высокой плотности и, как следствие, большому импульсу и пробивной способности снаряда.

В медицине используется для защиты пациентов от излучения рентгеновских аппаратов. В геологии измерение содержания изотопов свинца используется для определения возраста минералов и горных пород в абсолютной геохронологии.

Физиологическое действие: Свинец и его соединения токсичны. Особенно ядовиты водорастворимые- ацетат свинца и летучие -тетраэтилсвинец соединения.

При остром отравлении наступают боли в животе, в суставах, судороги, обмороки. Свинец может накапливаться в костях, вызывая их постепенное разрушение, концентрируется в печени и почках.

Особенно опасно воздействие свинца на детей: при длительном воздействии он вызывает умственную отсталость и хронические заболевания мозга.

До принятия многими странами законодательных актов запрета применения тетраэтилсвинца в качестве антидетонационной присадки в моторные топлива, существенное загрязнение окружающей среды свинцом вызывалось выхлопами автомобильных двигателей, так как это металлоорганическое соединение свинца добавлялось в топливо с целью повышения октанового числа — так называемое этилирование бензина.

В России этилированный бензин был запрещён с 15 ноября 2002 года. ПДК соединений свинца в атмосферном воздухе — 0,003 мг/м³, в воде — 0,03 мг/л, почве — 20,0 мг/кг.

Результаты исследований по данным отделения санитарно-гигиенических лабораторных исследований за 2022г: почва-проверено 52 пробы, превышений нет; пищевые продукты – проверено 194 пробы, превышений не обнаружено, вода – 124 пробы, превышений не обнаружено.

Химик-эксперт Николаева О.В.
(Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Чувашской Республике-
Чувашии в г. Новочебоксарск)