

**Пищевые отравления  
солями тяжелых металлов  
(Zn, Cu, Pb, Hg, Cd) и их  
профилактика.**

**Гигиенические требования к  
посуде пищевого назначения**

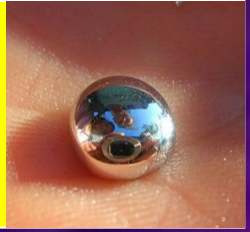
Свинец



Олово



Ртуть



Медь



Алюминий



Соли  
тяжелых  
металлов

Кадмий



Цинк



Мышьяк



# Пути поступления солей тяжелых металлов в продукты и пищу:

- Из окружающей среды



- Из тары и посуды



# Клиника отравления свинцом

Механизм:

Блокирование функциональных SH групп белков.

Хроническая интоксикация свинцом

Сероватый оттенок лица, стоматиты, гингивиты, металлический привкус во рту, серо-лиловая кайма по краям десен, кишечные колики, полиневриты, астеновегетативный синдром, анемия, базофильная зернистость в эритроцитах.

# Клиника отравления ртутью

Механизм:

- ✓ блокирует окислительные процессы
- ✓ снижает содержание в клетках РНК
- ✓ нарушает синтез белка на различных стадиях.

Острая интоксикация

Саливация, стоматит, понос с прожилками крови, паренхиматозный нефрит.



## Хроническая интоксикация

Раздражительность, быстрая смена настроения, эмоциональная возбудимость, склонность к слезам, головная боль, головокружение, сонливость, повышенная утомляемость, тремор пальцев.

Стоматиты и гингивиты, металлический вкус во рту, усиленное слюноотделение, синеватая кайма по краю дёсен, боли во рту, затруднённое жевание. Ломкость зубов и костей. Выпадение волос. Нарушение специфических функций женского организма.



# Клиника отравления кадмием

Механизм: блокирование активности ферментов, содержащих HS- группы.

## Острая интоксикация

Тошнота, рвота, диарея, спазмы в животе, возможно развитие шока. Поражение ЦНС. Дистрофические изменения внутренних органов, особенно печени и почек.

Острые отравления встречаются исключительно редко.



## Хроническая интоксикация

Кадмиевый ринит, кадмиевая нефропатия с типичной протеинурией, кадмиевая остеомаляция (болезнь итай-итай), нейротоксический синдром (головные боли, головокружение, усиление коленного рефлекса, тремор, дермографизм, нарушение сенсорной и моторной хронаксии).





# Клиника отравления мышьяком

Механизм:

- ❑ снижает ресинтез АТФ
- ❑ нарушает пируватный глюконеогенез → гипогликемия
- ❑ блокирует глутатионсинтетазу, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназу и глутатионредуктазу.

Острая интоксикация

Слабость, головная боль, бред, тонические судороги, потеря сознания, отек мозга, паралич сосудодвигательного и дыхательного центров.



## Хроническая интоксикация

Потеря аппетита, тошнота, позывы на рвоту, диспепсические явления. Симметричный гиперкератоз на поверхности ладоней и подошв, меланоз с участками депигментации кожи.

Атрофия и ломкость ногтей. Выпадение волос.

Речевые расстройства, депрессии, полиневриты.

Нарушение вкуса и обоняния.



# Клиника отравления оловом

## Острая интоксикация

Ухудшение общего самочувствия, головокружение, постоянные головные боли, расстройства зрения.

Снижение аппетита, металлический привкус во рту, тошнота, боли в животе, увеличение печени, запоры.

Раздражение кожи. Стениоз (изменения в легких).

Повышение уровня трансаминаз в крови, гипергликемия, снижение содержания в организме цинка и меди.



# Клиника отравления медью

Механизм: Реагируя с сульфгидрильными группами белков инактивируют тиоферменты.

## Острая интоксикация

Раздражение слизистых (жжение) и характерный неприятный сладковатый привкус во рту, головная боль, головокружение, слабость в ногах, раздражение глаз, слезотечение, чиханье, боли в мышцах, резкий сильный озноб с повышением температуры до 38-39 градусов, с проливным потом и резкой слабостью. вздутие живота, болезненность брюшной стенки при надавливании.



## Хроническая интоксикация

Функциональные расстройства нервной системы, печени и почек, изъязвление и перфорация носовой перегородки, аллергодерматозы, тяжелые дерматиты, гастриты и язвенная болезнь. Кожа лица, волосы и конъюктива глаз окрашиваются в зеленовато-желтый или зеленовато-черный цвет, на деснах появляется темно-красная или пурпурно-красная кайма. Медная пыль вызывает разрушение роговицы глаза.

# Клиника отравления цинком

Механизм: Растворимые соли цинка осаждают белки и поэтому обладают значительным прижигающим действием на кожу и слизистые оболочки.

## Острая интоксикация

Металлический вкус во рту, жажда, усталость и разбитость, тошнота и рвота, понос, боль в животе, сонливость, позевывание. Боль в мышцах. Сухой кашель и явления бронхита, иногда астматоидное состояние. Этот период зависит от тяжести отравления и длится 4-5 часов. В следующем периоде наблюдается сильный озноб с повышением температуры тела до 38-40° С, которая держится несколько часов, затем резко снижается, причем это сопровождается проливным потом. В тяжелых случаях могут развиваться пневмония и отек легких.

# Клиника отравления алюминием

Механизм:

Алюминий легко переходит в кровь и накапливается в головном мозге, костях, клетках эритроидного ростка, нарушая метаболические процессы в этих тканях.

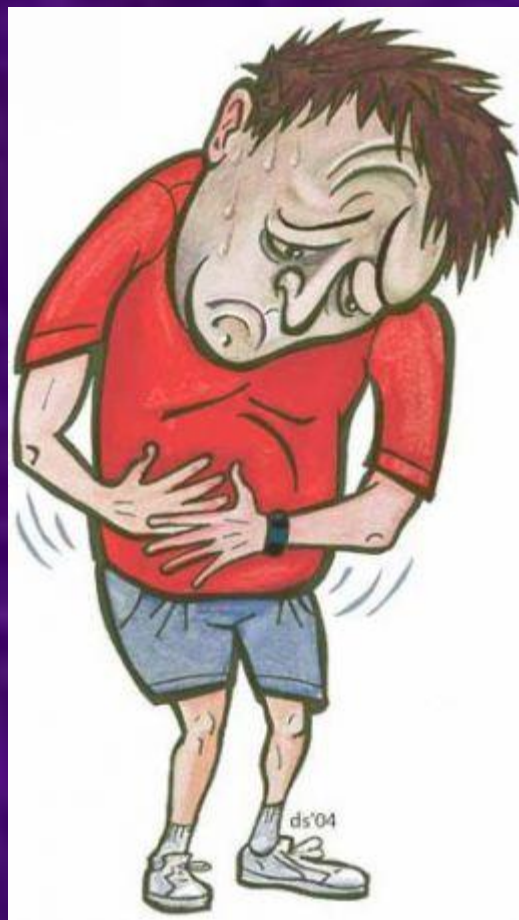
Острая интоксикация

Мышечная слабость, судороги, боли в костях, остеопороз, деформации позвоночника (сколиоз или кифоз), незарастающие переломы, особенно в ребрах и тазу. Изменение психического состояния, слабоумие. Анемия. Нарушение всасываемости железа, нарушения иммунитета.



## Хроническая интоксикация

Нарушение функции печени и почек, рахит, забывчивость, ухудшение речи и ослабление памяти, размягчение костей, ухудшение мышечного тонуса.





# Профилактика отравлений солями тяжелых металлов

- ❑ Внедрение новых технологий на промышленных предприятиях
- ❑ Очистка выбросов
- ❑ Контроль за содержанием химических веществ в воде, почве, воздухе и продуктах питания
- ❑ Гигиеническое нормирование химических веществ в объектах окружающей среды
- ❑ Гигиенический контроль за использованием посуды пищевого назначения.

# Гигиенические требования к посуде пищевого назначения

- ❑ Должна изготавливаться из нетоксических материалов
- ❑ Химические вещества не должны переходить в продукты и пищу и изменять их органолептические свойства.
- ❑ Посуда должна иметь ровные и гладкие стенки и края.
- ❑ Форма должна быть удобной для проведения любого вида санитарной обработки.
- ❑ Должна быть легкой, прочной, дешевой, красивой.

# Обеденная и кухонная посуда



## Обеденная посуда

- ❑ стеклянная
- ❑ фарфоровая
- ❑ серебряная
- ❑ деревянная
- ❑ из нержавеющей стали
- ❑ из полимерных материалов





## Кухонная посуда

- ❑ стеклянная термостойкая
- ❑ алюминиевая
- ❑ эмалированная
- ❑ медная
- ❑ оцинкованная
- ❑ из нержавеющей стали



Благодарю за внимание!!!