

Лабораторная работа №1 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА В ЗОЛЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

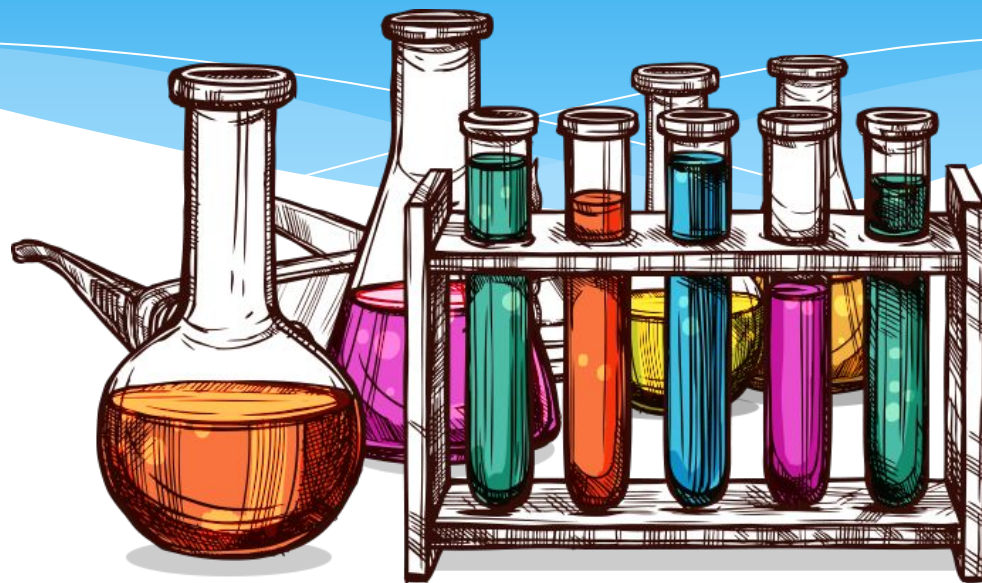
Дисциплина: медико-биологические требования санитарной нормы



Выполнили студенты 3 курса
Направления 19.03.02 гр. Т-153
Москалев Василий
Ланкина Анна

Приборы, материалы и реактивы:

- * нитрат свинца (х.ч.), раствор с массовой долей дихромата калия 5%, раствор с массовой долей хлороводородной кислоты 12%, азотная кислота, раствор с массовой долей пероксида водорода 30%, ацетатный буферный раствор, колбы мерные вместимостью 100 см³, пипетки, градуированные вместимостью 1 см³, цилиндр мерный вместимостью 10 см³, пробирки, градуированные вместимостью 10 см³, воронки стеклянные диаметром 10 см, капилляры, складочный фильтр, термометр до 100 см³, тигель, водяная баня, муфельная печь, сушильный шкаф, аналитические весы, технические весы, ФЭК.



Теоритические данные



- Свинец является отравляющим веществом, накопление которого влияет на целый ряд систем организма и которое особенно вредно для детей младшего возраста.
- В организме свинец попадает в мозг, печень, почки и кости.

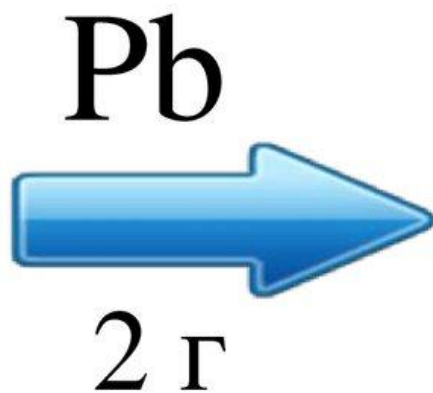
- Со временем свинец накапливается в зубах и костях. Воздействие на людей, как правило, определяется при помощи определения содержания свинца в крови.
- Свинец, накопленный в костях, попадает в кровь во время беременности и становится источником воздействия на развивающийся плод.
- Воздействие свинца можно предотвратить.

Умеренные дозы свинца

Свинец в организме человека

В умеренных количествах этот микроэлемент выполняет в организме ряд функций:

- увеличивает рост
- участвует в обменных процессах костной ткани
- влияет на концентрацию гемоглобина



Приготовление пробы

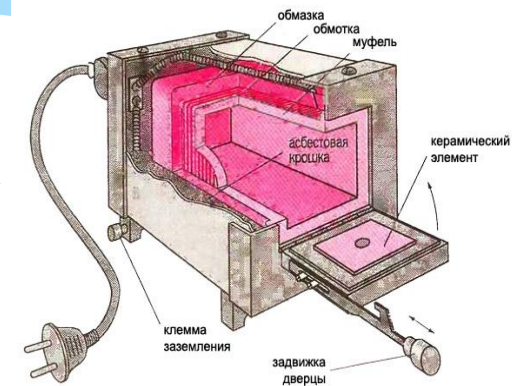
Продукт (5-10г)



Переносят в тигель



Муфельная печь



Проба (Зола)

В зависимости от предполагаемого содержания свинца отбирают 5-10 г пищевых продукта. Пробу переносят в тигель и сжигают в муфельной печи до получения белой или серой золы. При значительном количестве железа проба имеет красный оттенок.

Проведение опыта

Охлажденная зола



5 смЗ



1 капля (каппиляром)



Водяная баня.

Выпаривают досуха при температуре кипения

Ацетатный буфер

Остаток



нагревают 5 мин при $T=100$, добавляют дистиллированную воду и фильтруют. Раствор в цилиндре доводят до 10 смЗ, часть переносят в пробирку и добавляют ацетатный буфер, дистиллированную воду, дихромат калия и перемешивают.

Приготовление стандартного раствора

Дистиллированная вода



+

0,16 г препарата

+

1 капля HNO_3

+

вода до метки

↓

Доводим до метки.
Теперь 1 см³ раствора
содержит 0,02 мг
свинца



2 см³ полученного раствора



Точные результаты определяют на фотоэлектроколориметре. Содержание свинца, Q, мг в 1 кг анализируемого пищевого продукта вычисляют по формуле

$$Q = \frac{q \cdot V_1 \cdot 1000}{V_2 \cdot m},$$

Контрольный раствор: 9 см³ воды + 1 см³ ацетатного буфера + 2 капли дихромата калия

0,5 см³
раствора
+

0,75 см³
раствора
+

1 см³
раствора
+

1 см³ ацетатного буфера

↓
разбавляют водой до 10 см³

Сравниваем помутнение анализируемого и стандартных растворов. Строим градуировочный график.

Добавляют по 3 капли раствора дихромата калия и перемешивают



mankor.ua



mankor.ua



mankor.ua



Обработка результатов

В продуктах должны соблюдаться следующие показатели:

Содержание ПДК свинца в основных продуктах питания, мг/кг

Продукты	Свинец (Pb)
Зернобобовые	0,5
Сахар и конфеты	1,0
Молоко и жидкие молочные продукты	0,1
Масло растительное и изделия из него	0,1
Овощи, ягоды, фрукты свежие и свежемороженые	0,04-0,5
Овощи, ягоды, фрукты и изделия из них в сборной жестяной таре	1,0
Рыба консервированная в сборной жестяной таре	1,0
Напитки	0,1-0,3

Не шутите со
СВИНЦОМ

