

# Химические элементы в организме человека



Работу выполнила :

Паршакова Полина

Научный руководитель:

учитель химии  
Вилисова А.В.

Пермь 2012 г.

**Цель:** подробнее изучить химические элементы, входящие в состав человека и взаимодействие их в организме.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Изучить элементарный состав живых организмов;
2. Выделить основные группы химических элементов: микро- и макроэлементы;
3. Определить, какие химические элементы отвечают за рост, работу мышц, нервной системы и т.д.;
4. Провести лабораторные опыты, подтверждающие наличие углерода, азота и железа в организме человека.

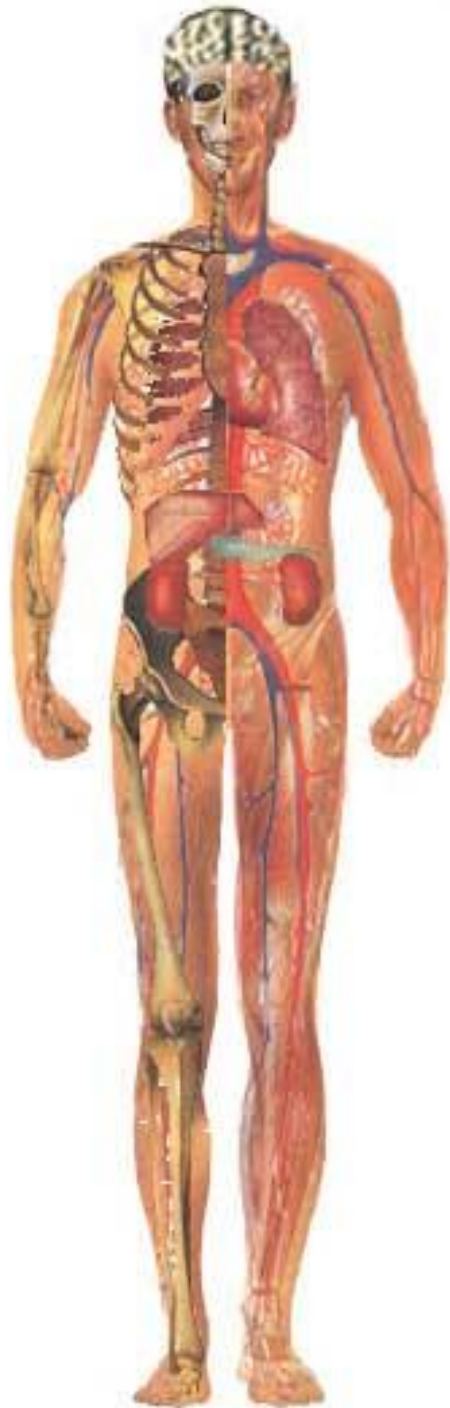
**Методы и приемы:** анализ научной литературы, сравнительный анализ, синтез, классификация и обобщение отобранного материала; метод наблюдения, эксперимент (физический и химический).

## **Химические элементы в организме человека.**

Все живые организмы на Земле, в том числе и человек, находятся в тесном контакте с окружающей средой. Многие учёные считают, что в живом организме не только присутствуют все химические элементы, но каждый из них выполняет определённую биологическую функцию. Достоверно установлена роль около 30 химических элементов, без которых организм человека не может нормально существовать. Эти элементы называют жизненно необходимыми.

Организм человека состоит на 60% из воды, 34% приходится на органические и 6% – на неорганические вещества.





## **Из чего состоит человек .**

Тело человека, весящего 70 кг, состоит из:

Углерода-12,6 кг                      Хлора-200 граммов

Кислорода-45,5 кг                      Фосфора-0,7 кг

Водорода-7 кг                              Серы-175 граммов

Азота-2,1 кг                                Железа-5 граммов

Кальция-1,4 кг                              Фтора-100 граммов

Натрия-150 граммов                      Кремния-3 грамма

Калия-100 граммов                      Йода- 0,1 грамма

Магния-200 граммов                      Мышьяка-0,0005 грамма

## **Микроэлементы.**

Кроме описанных химических элементов, также совершенно необходимы для жизни еще и другие элементы, встречающиеся, однако, в организмах в чрезвычайно малых, почти неизмеримых количествах.

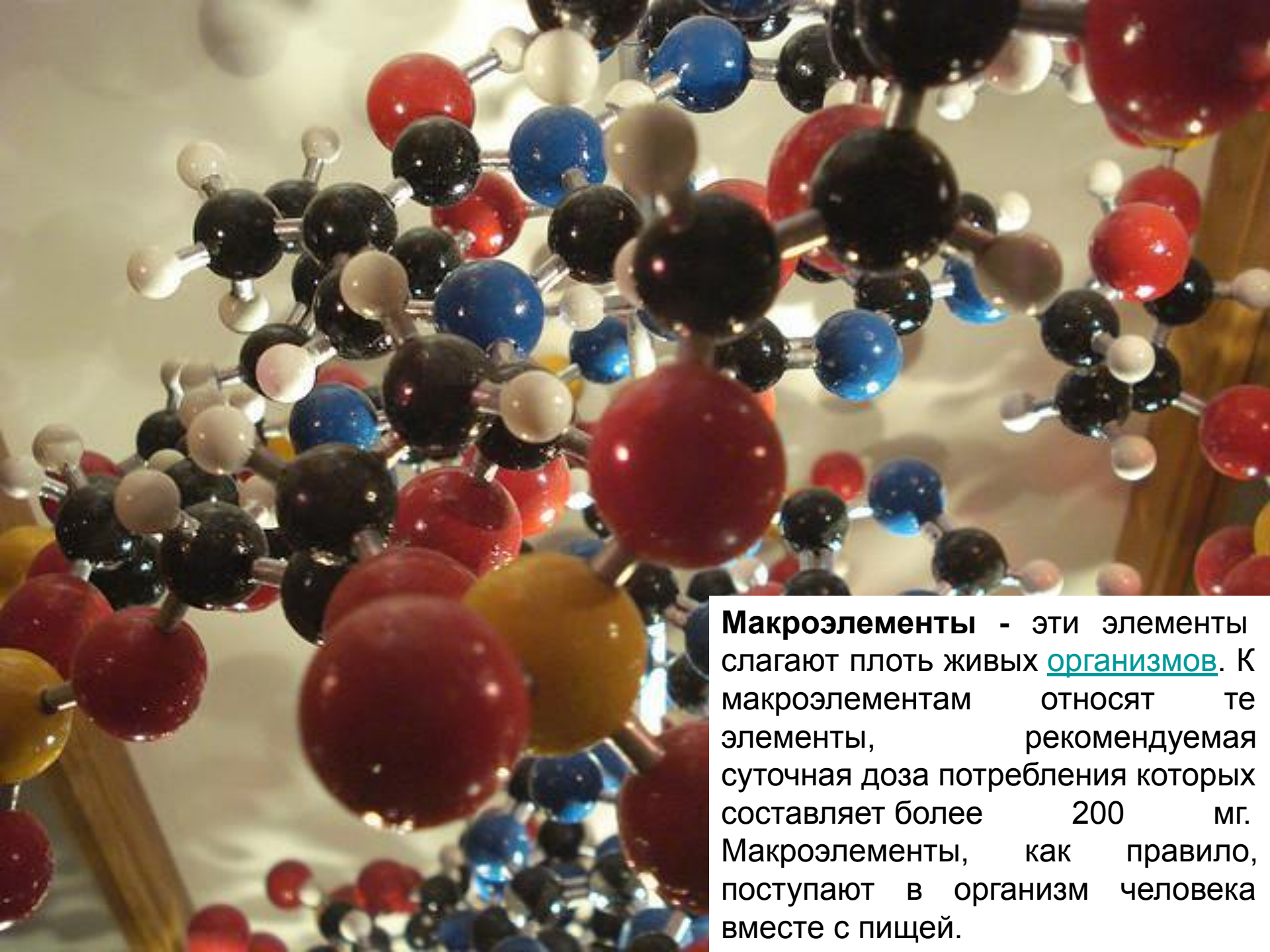
Молибден относится к химическим элементам, которые необходимы растениям и животным в очень малых количествах. Поэтому такие элементы и назвали микроэлементами.

The background of the slide is a close-up photograph of numerous water droplets. The droplets are of various sizes and are arranged in a way that creates a sense of depth. They are highly reflective, showing bright highlights and dark shadows, which makes them look like clear glass spheres. The overall color palette is a soft, monochromatic blue, which gives the image a clean, scientific, and refreshing appearance. The droplets are scattered across the frame, with some in sharp focus in the foreground and others blurred in the background.

**Кислород и дыхание.**

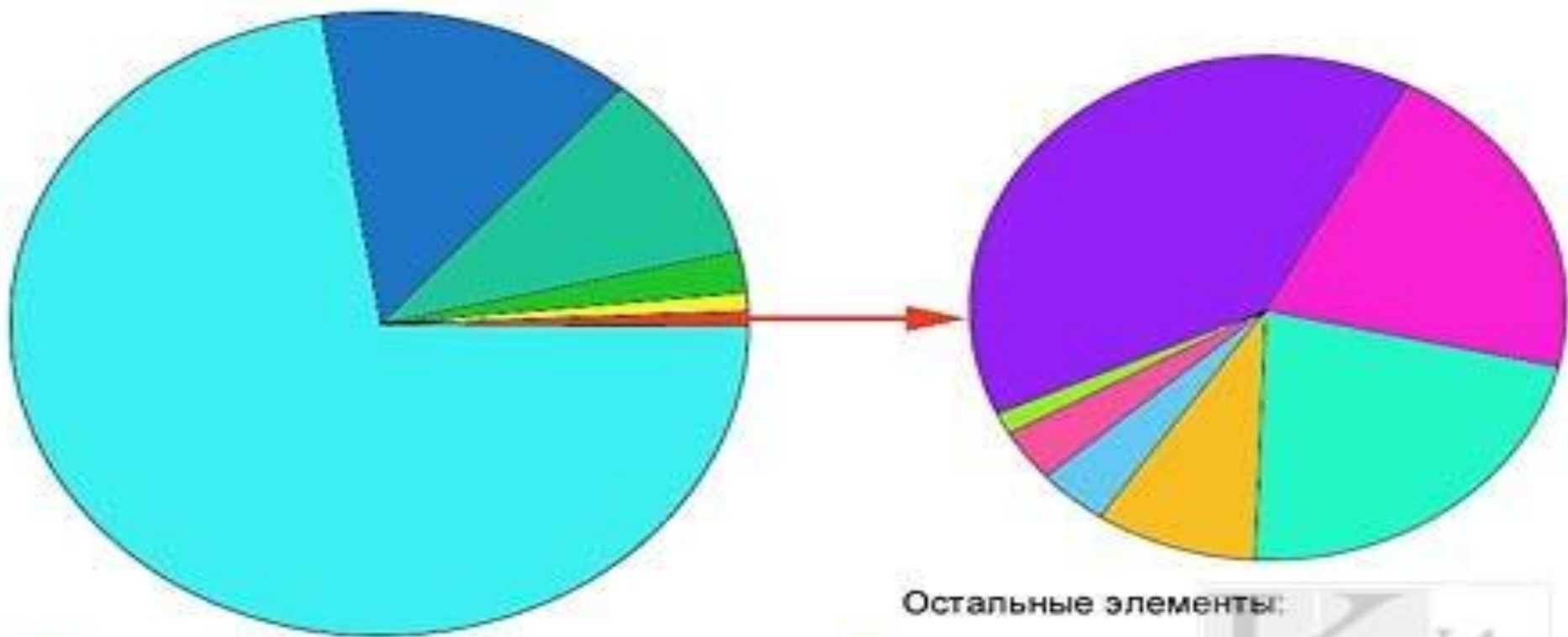
**«Родящий кислоты» - так назван кислород, потому что открывшие его люди считали, что этот газ образует все кислоты.**

**Дыхание- основной процесс, снабжающий энергией живой организм. Это химический процесс поглощения кислорода воздуха гемоглобином крови и переноса его во все ткани организм. Там окисляются, то есть соединяются с кислородом углеводы, жиры и белки, выделяя при этом воду и углекислый газ. Углекислый газ выделяется из тканей в кровь, связывается кровью и переносится в легкие, где освобождается и выдыхается в воздух.**



**Макроэлементы** - эти элементы слагают плоть живых [организмов](#). К макроэлементам относят те элементы, рекомендуемая суточная доза потребления которых составляет более 200 мг. Макроэлементы, как правило, поступают в организм человека вместе с пищей.

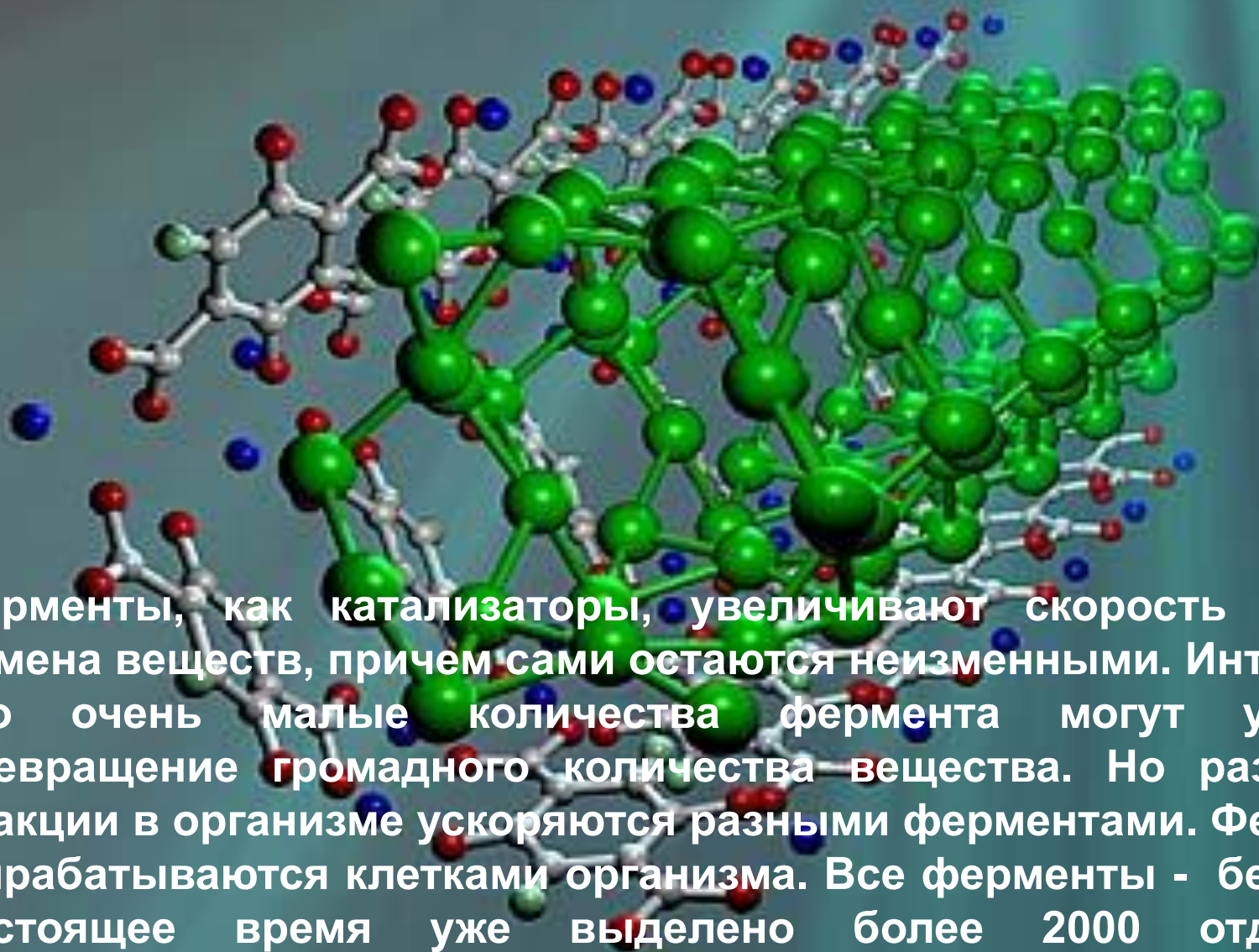
# биогенные элементы



- Кислород
- Углерод
- Водород
- Азот
- Фосфор
- Остальные элементы

- Остальные элементы:
- Калий
  - Сера
  - Кальций
  - Хлор
  - Магний
  - Натрий
  - Железо





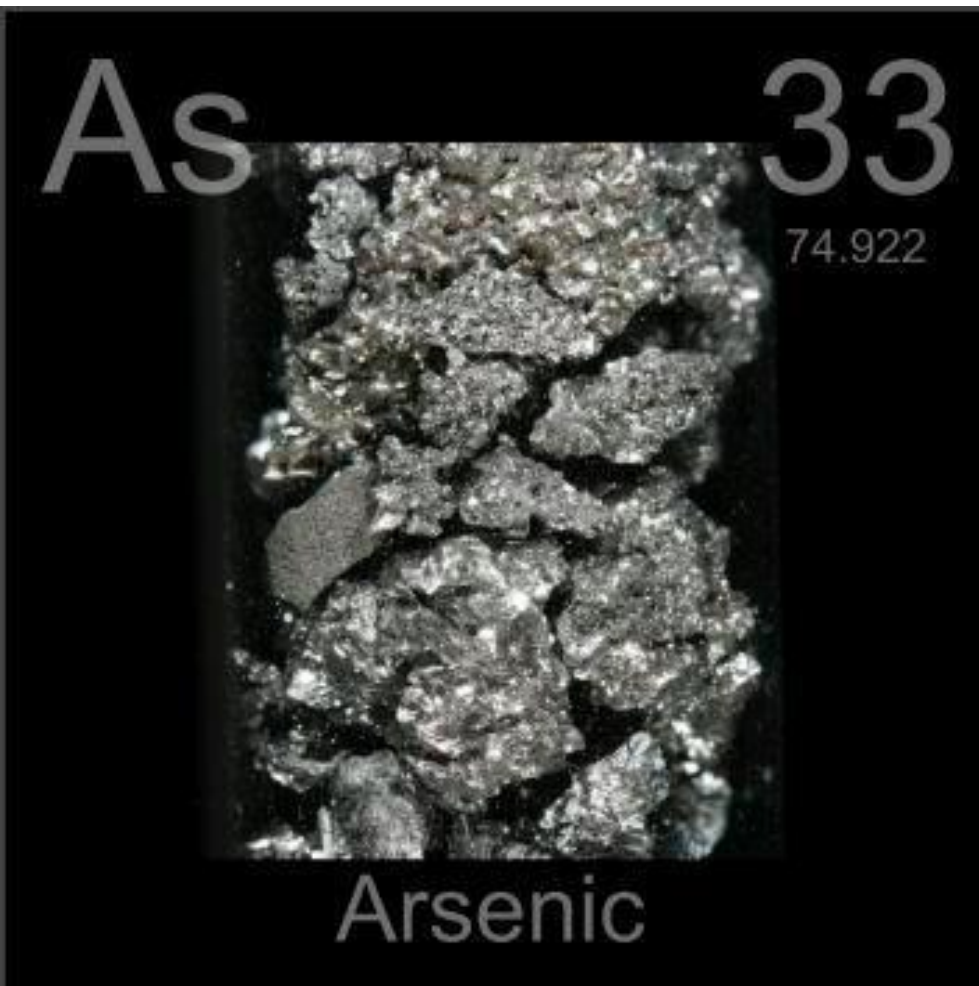
Ферменты, как катализаторы, увеличивают скорость реакций обмена веществ, причем сами остаются неизменными. Интересно, что очень малые количества фермента могут ускорять превращение громадного количества вещества. Но различные реакции в организме ускоряются разными ферментами. Ферменты вырабатываются клетками организма. Все ферменты - белки, и в настоящее время уже выделено более 2000 отдельных ферментов. Каждый из них ускоряет лишь определенные реакции и гарантирует общий порядок реакций в клетке. Без ферментов в клетке произошел бы настоящий хаос, при котором нужные и ненужные реакции шли бы одновременно и с равной скоростью.





Обмен веществ.  
Каждое живое существо должно питаться, будь то животное или растение. И пища всегда состоит из сложных химических веществ. Уже говорилось, что в организме она перерабатывается и распадается на более простые составные части, которые идут на поддержание жизни и на построение новых клеток тела. Процесс питания, усвоения пищи и выделение отходов называется обменом веществ и является основным признаком жизни

Самый опасный, но необходимый химический элемент внутри человека.



### **МЫШЬЯК**

Несмотря на хорошо известные токсические действия мышьяка и его соединений, имеются достоверные данные согласно которым недостаток мышьяка приводит к понижению рождаемости и угнетению роста, а добавление в пищу арсенита натрия привело к увеличению скорости роста у человека.

# Экспериментальная часть



## Выводы:

- 1) Неорганические соединения, составляющие только 6% от общего веса человека, являются незаменимыми веществами, обеспечивающие гомеостаз организма.
- 2) Все химические элементы делятся на макро-, микро- и ультрамикроэлементы.
- 3) любое изменение содержания химических веществ как в сторону увеличения так и уменьшению ведет к нарушению обмена веществ.