**Химический состав клеток**

Организмы состоят из клеток. Клетки разных организмов обладают сходным химическим составом. В таблице 1 представлены основные химические элементы, обнаруженные в клетках живых организмов.

**Таблица 1. Содержание химических элементов в клетке**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент | Количество, % | Элемент | Количество, % |
| Кислород | 65-75 | Кальций | 0,04-2,00 |
| Углерод | 15-18 | Магний | 0,02-0,03 |
| Водород | 8-10 | Натрий | 0,02-0,03 |
| Азот | 1,5-3,0 | Железо | 0,01-0,015 |
| Фосфор | 0,2-1,0 | Цинк | 0,0003 |
| Калий | 0,15-0,4 | Медь | 0,0002 |
| Сера | 0,15-0,2 | Иод | 0,0001 |
| Хлор | 0,05-0,10 | Фтор | 0,0001 |

По содержанию в клетке можно выделить три группы элементов. В первую группу входят **кислород, углерод, водород** и **азот**. На их долю приходится почти **98%** всего состава клетки. Во вторую группу **входят калий, натрий, кальций, сера, фосфор, магний, железо, хлор**. Их содержание в клетке составляет десятые и сотые доли процента. Элементы этих двух групп относят к **макроэлементам** (от греч. *макрос* - большой).

Остальные элементы, представ ленные в клетке сотыми и тысячными долями процента, входят в третью группу. Это **микроэлементы** (от греч. *микро* - малый).

Каких-либо элементов, присущих только живой природе, в клетке не обнаружено. Все перечисленные химические элементы входят и в состав неживой природы. Это указывает на единство живой и неживой природы.

Недостаток какого-либо элемента может привести к заболеванию, и даже гибели организма, так как каждый элемент играет определенную роль. Макроэлементы первой группы составляют основу биополимеров - белков, углеводов, нуклеиновых кислот, а также липидов, без которых жизнь невозможна. Сера входит в состав некоторых белков, фосфор - в состав нуклеиновых кислот, железо - в состав гемоглобина, а магний - в состав хлорофилла. Кальций играет важную роль в обмене веществ.

Часть химических элементов, содержащихся в клетке, входит в состав **неорганических веществ - минеральных солей** и **воды.**
Из неорганических веществ в живой природе огромную роль играет **вода**.

Без воды жизнь невозможна. Она составляет значительную массу большинства клеток. Много воды содержится в клетках мозга и эмбрионов человека: воды более 80%; в клетках жировой ткани - всего 40.% К старости содержание воды в клетках снижается. Человек, потерявший 20% воды, погибает.

**Органические вещества клетки**

* белки
* углеводы
* липиды (жиры)
* нуклеиновые кислоты

**\*Нуклеиновые кислоты.**

Нуклеиновые кислоты были от крыты во второй половине XIX в. швейцарским биохимиком Ф. Мишером, который выделил из ядер клеток вещество с высоким содержанием азота и фосфора и назвал его "нуклеином" (от лат. ***нуклеус* - ядро**).

В нуклеиновых кислотах хранится наследственная информация о строении и функционировании каждой клетки и всех живых существ на Земле. Существует два типа нуклеиновых кислот - **ДНК** (дезоксирибонуклеиновая кислота) и **РНК** (рибонуклеиновая кислота). Нуклеиновые кислоты, как и белки, обладают видовой специфичностью, то есть организмам каждого вида присущ свой тип ДНК.
Молекулы ДНК очень длинные. Указанные особенности строения молекул ДНК позволяют им хранить огромный объем информации обо всех признаках организмов.

В 1953 г. американским биологом Дж. Уотсоном и английским физиком Ф. Криком была создана модель строения молекулы ДНК. Ученые установили, что каждая молекула ДНК состоит из двух цепей, связанных между собой и спирально закрученных. Она имеет вид двойной спирали.