

# **Молекулярный уровень**

## **Химическая организация клетки**

-

# Молекулярный уровень: общая

## характеристика

- **Молекулярный уровень** – начальный, наиболее глубинный уровень организации живого
- **Каждый организм состоит из молекул органических веществ**, находящихся в клетке – это биологические молекулы
- **Живые организмы состоят из тех же химических элементов, что и неживые.** В настоящее время известно более 100 элементов, большая часть их содержится в живых организмах
- **Наиболее распространены в живой природе: углерод (С), кислород (О), водород (Н) и азот (N)**
- **Основой всех органических соединений служит углерод**, он вступает в связь с многими атомами и их группами – образует цепочки, различные по химическому составу, длине и форме
- **Мономеры** – группы атомов, относительно просто устроенная, входящая в состав сложных химических соединений
- **Полимер** – цепь, состоящая из многочисленных звеньев – мономеров
- **Биополимеры** – полимеры, входящие в состав живых организмов
- **Молекула полимера состоит из тысяч соединенных между собой мономеров** (одинаковых или разных)
- **Свойства биополимеров зависят от:**
  - **строения** мономеров
  - **числа** мономеров
  - **разнообразия** мономеров
- **Биополимеры универсальны, т.к.**

# Молекулярный уровень: общая

## характеристика

- К биополимерам относятся:

- белки
- углеводы
- нуклеиновые кислоты

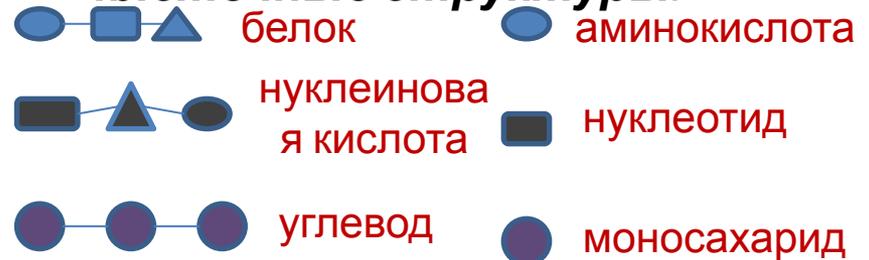
- Для каждого вида биополимеров характерны определенное строение и функции:

- **Биополимеры - белки**, состоят из **мономеров-аминокислот**, выполняют функции: основной структурный материал, регулируют процессы
- **Нуклеиновые кислоты** состоят из **нуклеотидов**, участвуют в передаче генетической информации
- **Углеводу** состоят из **моносахаридов**, главный энергетический материал живых организмов
- **Жиры высокомолекулярные органические соединения** – строительный и энергетический ресурс организма.

- **Разнообразные свойства биополимеров обусловлены различным сочетанием нескольких типов мономеров**

- **Специфические свойства биополимеров проявляются только в живой клетке**

- **Преемственность между молекулярным и следующим за ним клеточным уровнем обеспечивается тем, что биологические молекулы – это материал, из которого образуются надмолекулярные – клеточные структуры.**



# Углеводы (сахариды)

- Углеводы – одна из **основных групп** органических соединений, **входит в состав клеток всех организмов**

- Элементный состав – **C, H, O**

- Общая формула **C<sub>n</sub> (H<sub>2</sub>O)<sub>m</sub>**,  
 примеры: глюкоза - **C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>**,  
 сахара

## Углеводы



простые, или  
моносахариды

сложные, или  
полисахариды



- Рибоза
- дезоксирибоза
- Глюкоза
- фруктоза
- галактоза

- Дисахариды:  
сахароза,  
мальтоза,  
лактоза
- Полисахариды:  
крахмал, гликоген,  
целлюлоза, хитин

## дисахариды

- Хорошо растворимы в воде, сладкие на вкус

- Не растворимы в воде, не сладкие на вкус

## Функции углеводов:

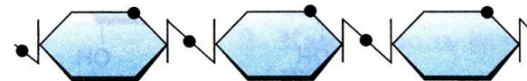
1. Энергетическая (глюкоза)
2. Запасающая (резервная) (крахмал, гликоген)
3. Строительная (структурная) (целлюлоза, хитин, муреин)
4. Рецепторную



Крахмал



Гликоген



Целлюлоза

