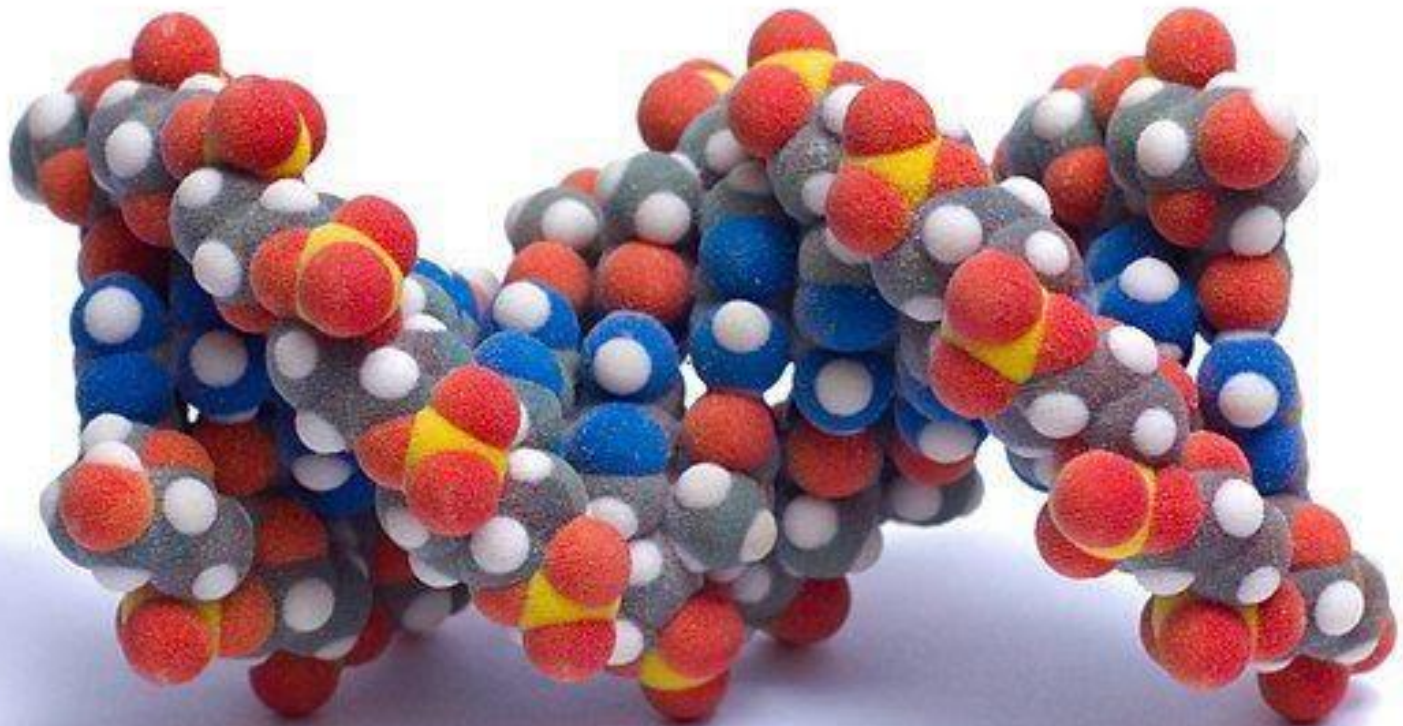


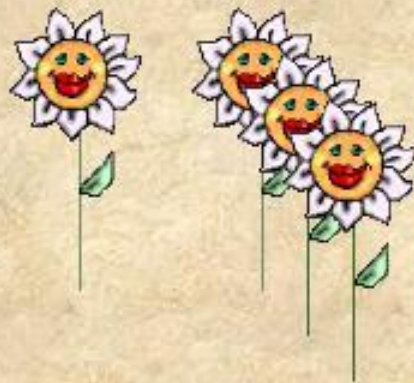
# ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ



# План:

- ▣ 1. Биологически важные химические элементы.
- ▣ 2. Неорганические соединения
- ▣ 3. Биополимеры
  - А) углеводы
  - Б) липиды
  - В) белки
  - Г) нуклеиновые кислоты

# Химический состав клетки





# Химические элементы

```
graph TD; A[Химические элементы] --> B[Макроэлементы]; A --> C[Ультромикроэлементы]; A --> D[Микроэлементы]; B --> B1["H, O, C, N"]; B --> B2["98%"]; C --> C1["Zn, Cu, F, I"]; C --> C2["менее"]; C --> C3["0,01%"]; D --> D1["Ca, Na, P, Cl, K, Fe, Mg, S"]; D --> D2["1,9%"];
```

## Макроэлементы

H, O,  
C, N

98%

## Ультромикроэлементы

Zn, Cu,  
F, I  
менее

0,01%

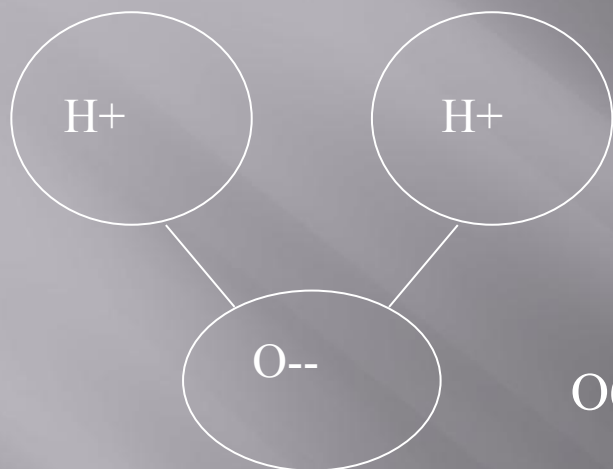
## Микроэлементы

Ca, Na,  
P, Cl,  
K, Fe,  
Mg, S  
1,9%

# Особенности строения молекулы

## ВОДЫ

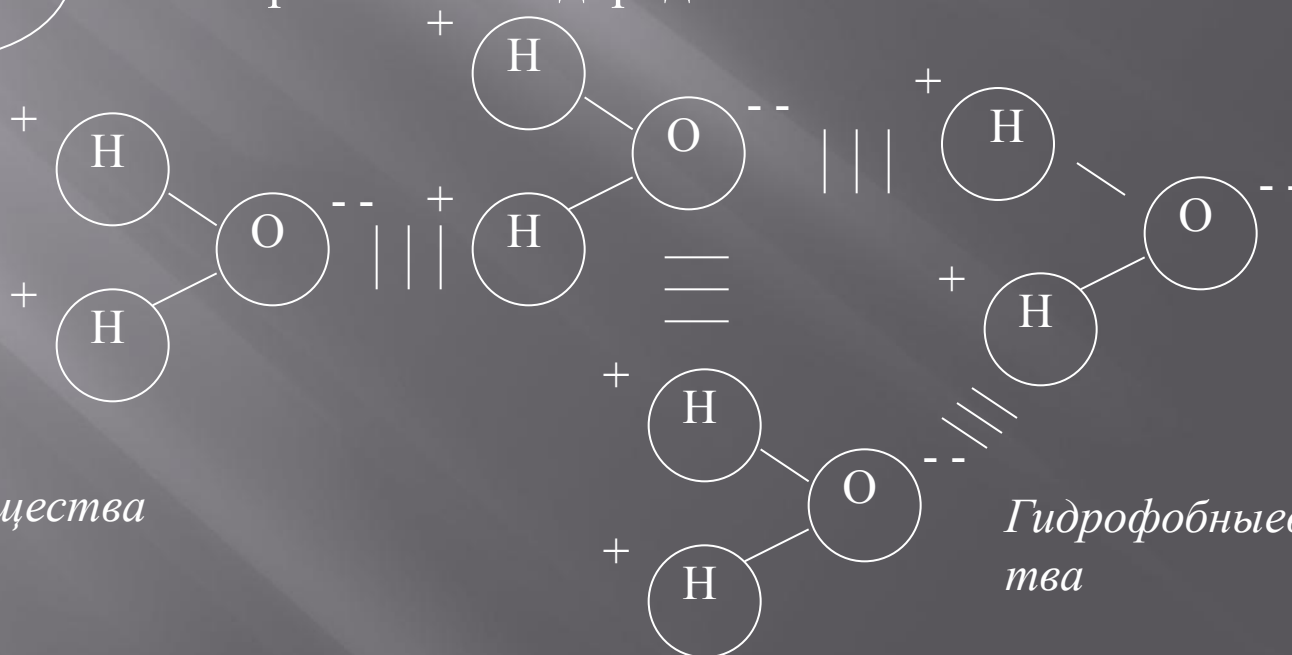
Строение молекулы



диполь



Образование водородной связи



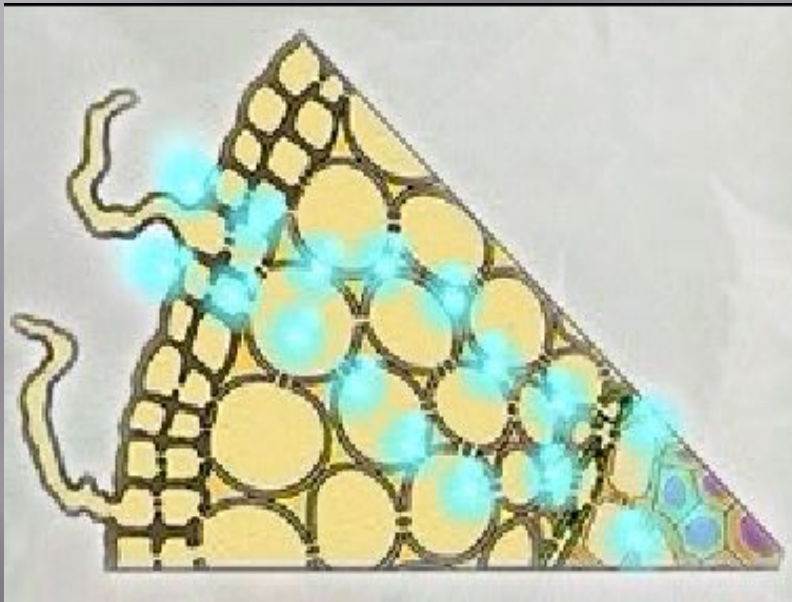
*Гидрофильные вещества*

*Гидрофобные вещества*



# Подвижность молекул

- вследствие слабости водородных связей возможно проявление *осмоса*



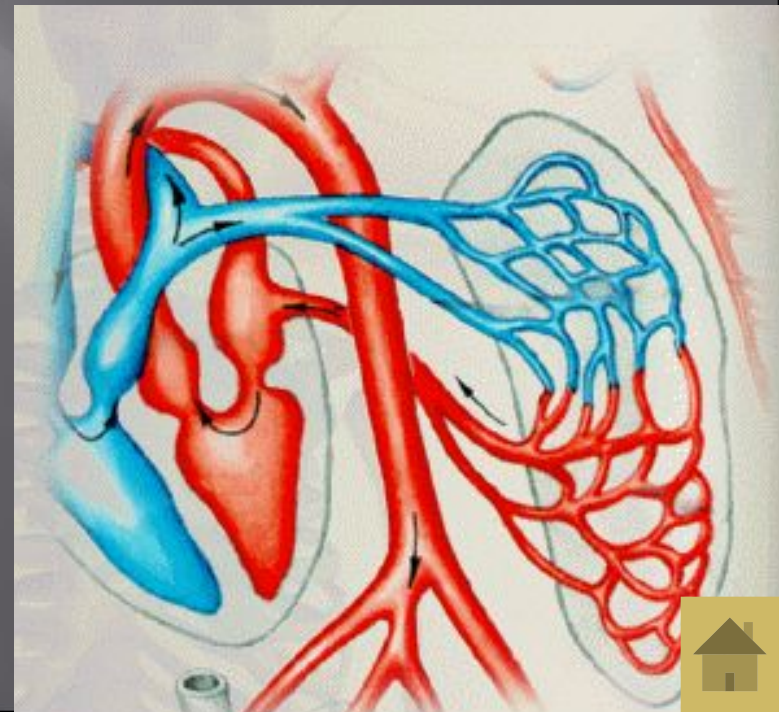
# Благодаря полярности молекул:

- ▣ самый распространенный в природе *растворитель*,
- ▣ *среда* протекания многих химических реакций в организме,



# Высокая теплоемкость и теплопроводность

- ▣ Теплоемкость – способность поглощать теплоту при минимальном изменении собственной температуры.
- ▣ Теплопроводность – равномерное распределение теплоты между тканями.





# Органические соединения.

- ▣ Углеводы - 0,2 -2,0 % сух. вещ. кл.
- ▣ Белки - 10 -20% сух. вещ. кл.
- ▣ Жиры – 1 -5 % сух. вещ. кл.
- ▣ Нуклеиновые кислоты – 1-2 %

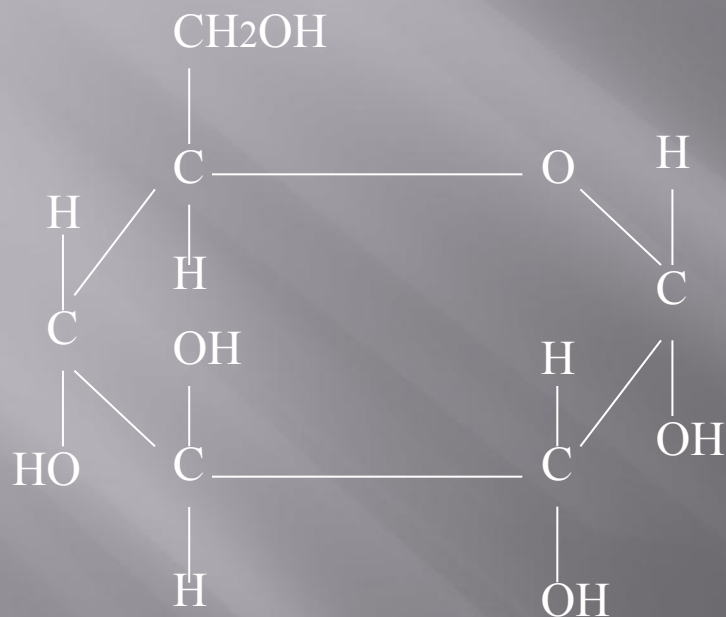


# Углеводы

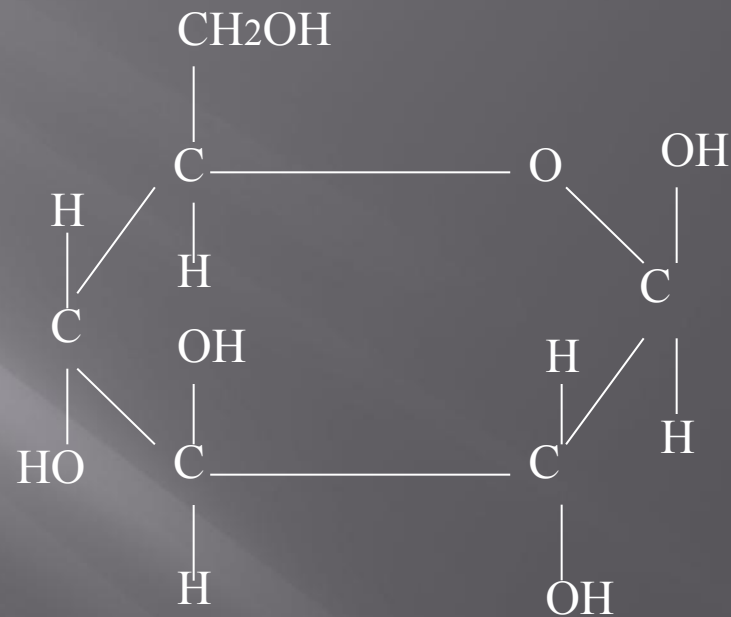
*органические соединения, состоящие из атомов углерода, водорода и кислорода*



# Молекула глюкозы



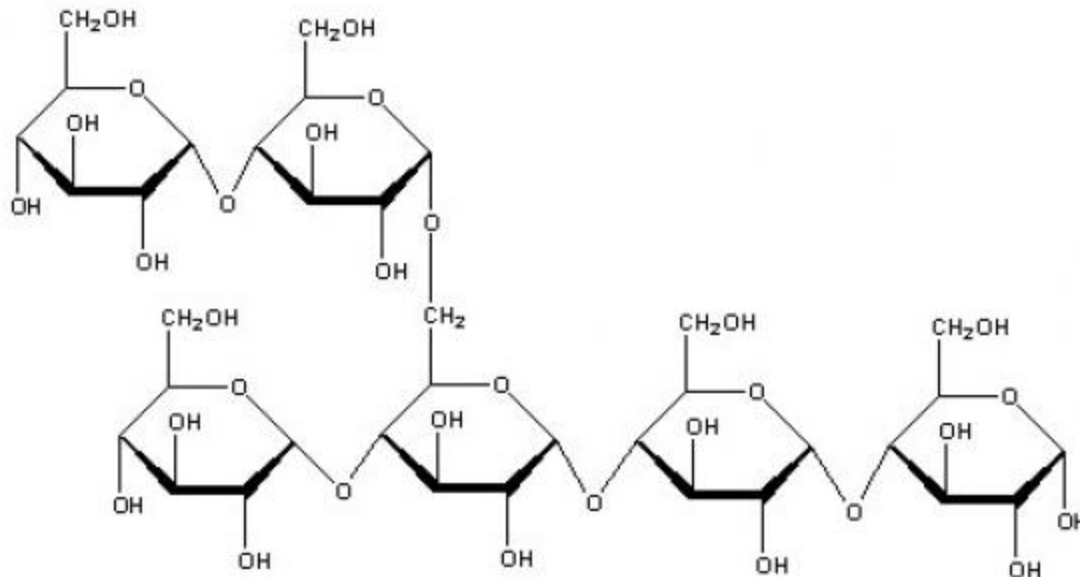
$\alpha$ -форма глюкозы



$\beta$ -форма глюкозы

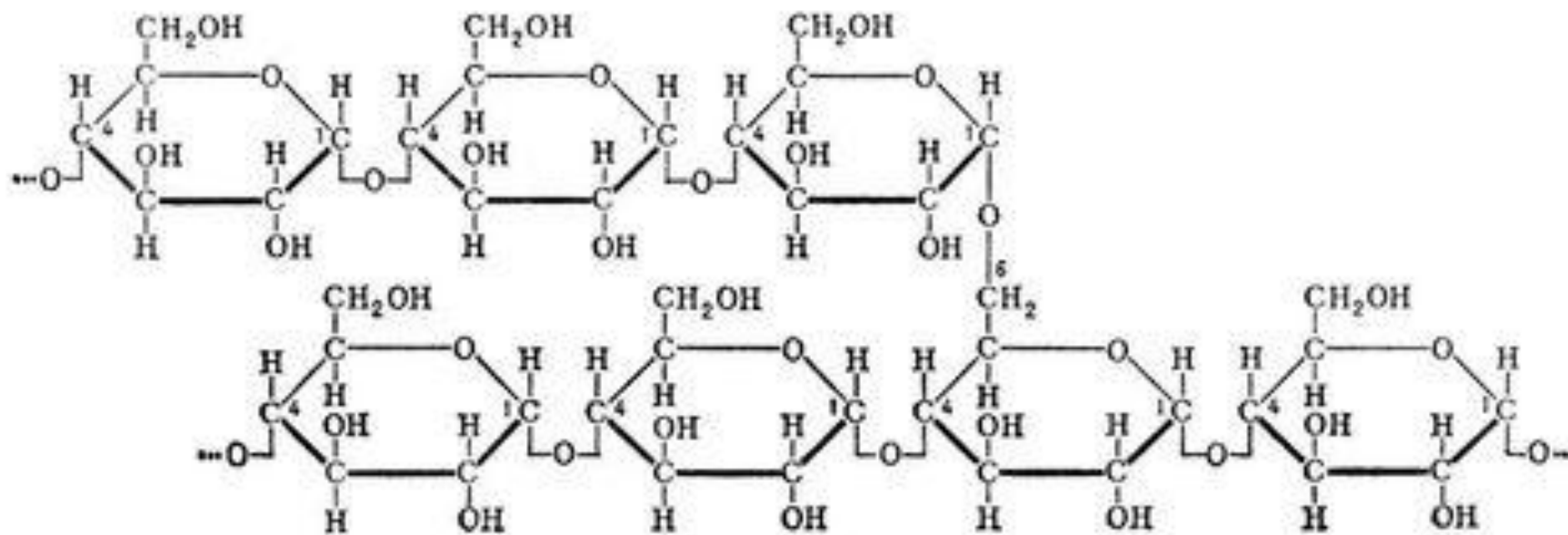


# Молекула крахмала





# Молекула гликогена



# Функции углеводов

- ▣ Энергетическая. Окисление 1г. = 17,6кДж.
- ▣ Структурная. Целлюлоза образует стенки растительных клеток, хитин- скелет членистоногих, муреин – стенки клеток бактерии.
- ▣ Запасающая. Гликоген резервный полисахарид у человека, грибов. Крахмал – у растений.
- ▣ Защитная. Моносахара входят в состав витаминов, нуклеиновых кислот, ферментов.
- ▣ Метаболическая. Глюкоза, крахмал, гликоген участвуют в процессах метаболизма клетки.



# Функции жиров

- ▣ Энергетическая. 1г. даёт 38,9 кДж
- ▣ Резервная - источник метаболической воды (1г жира даёт 105г воды)
- ▣ Структурная
- ▣ Регуляторная .
- ▣ Защитная

