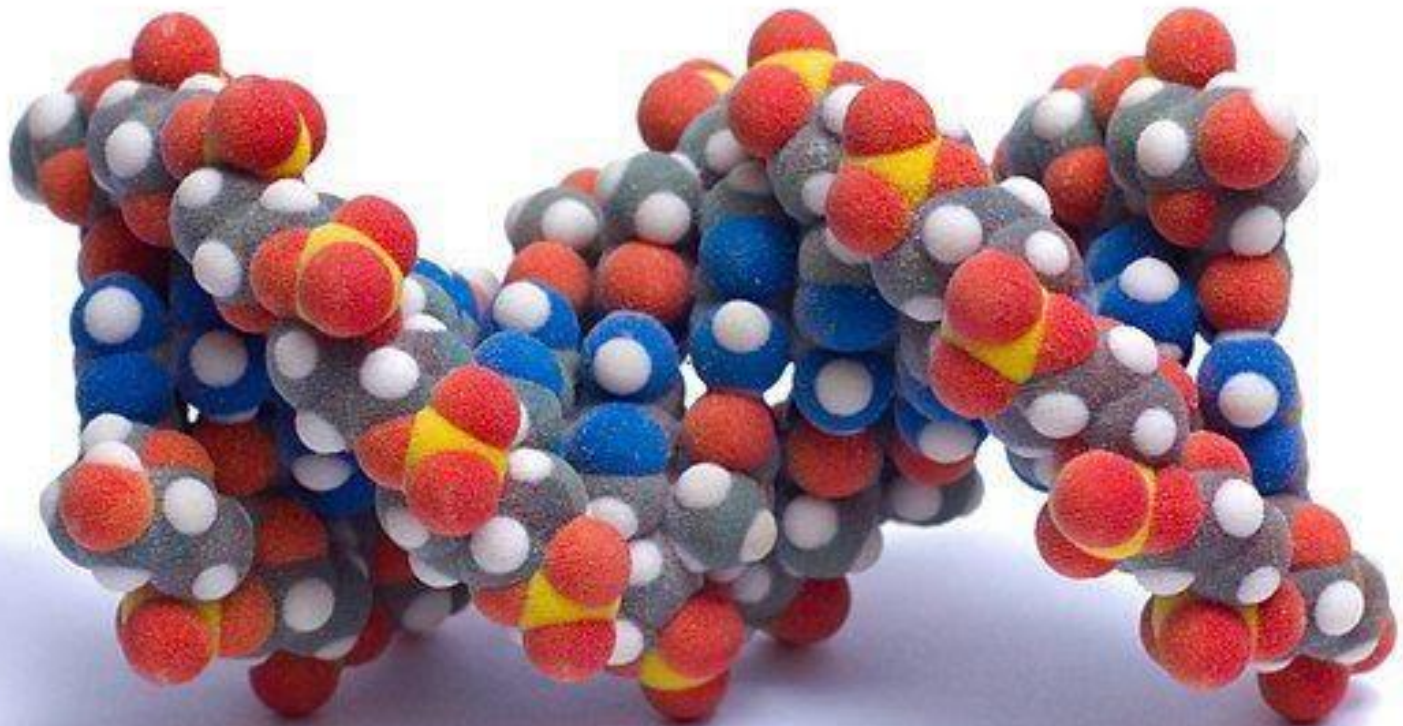


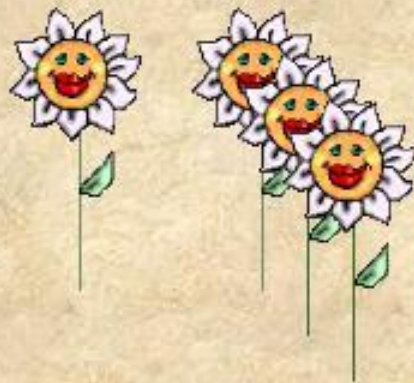
ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ



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 --> E["Н, О, С, N  
98%"]; C --> F["Zn, Cu, F, I  
менее  
0,01%"]; D --> G["Ca, Na, P, Cl, K, Fe, Mg, S  
1,9%"];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box labeled 'Химические элементы'. Three arrows point downwards from this box to three separate boxes: 'Макроэлементы' on the left, 'Ультромикроэлементы' in the center, and 'Микроэлементы' on the right. From 'Макроэлементы', an arrow points to a box containing 'Н, О, С, N' and '98%'. From 'Ультромикроэлементы', an arrow points to a box containing 'Zn, Cu, F, I', 'менее', and '0,01%'. From 'Микроэлементы', an arrow points to a box containing 'Ca, Na, P, Cl, K, Fe, Mg, S' and '1,9%'.

Макроэлементы

H, O,
C, N

98%

Ультромикроэлементы

Zn, Cu,
F, I
менее

0,01%

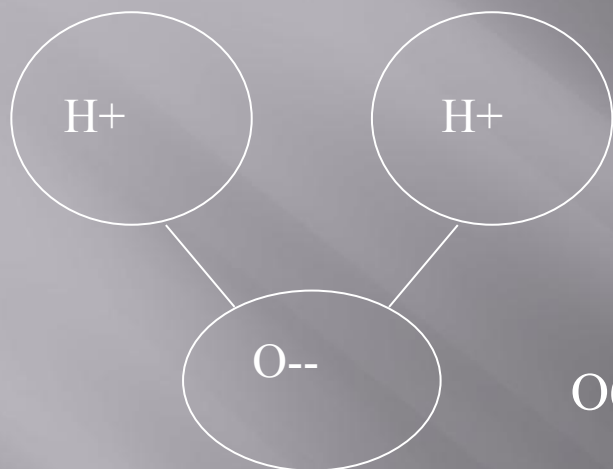
Микроэлементы

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

Особенности строения молекулы

ВОДЫ

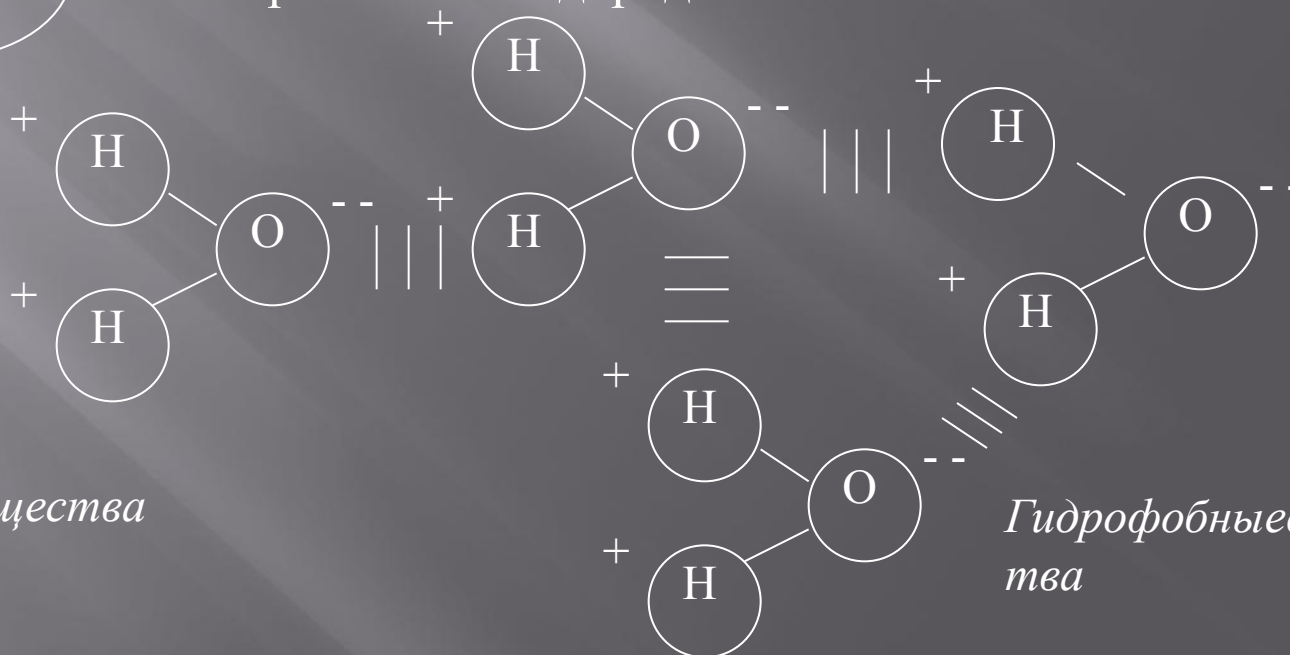
Строение молекулы



диполь



Образование водородной связи



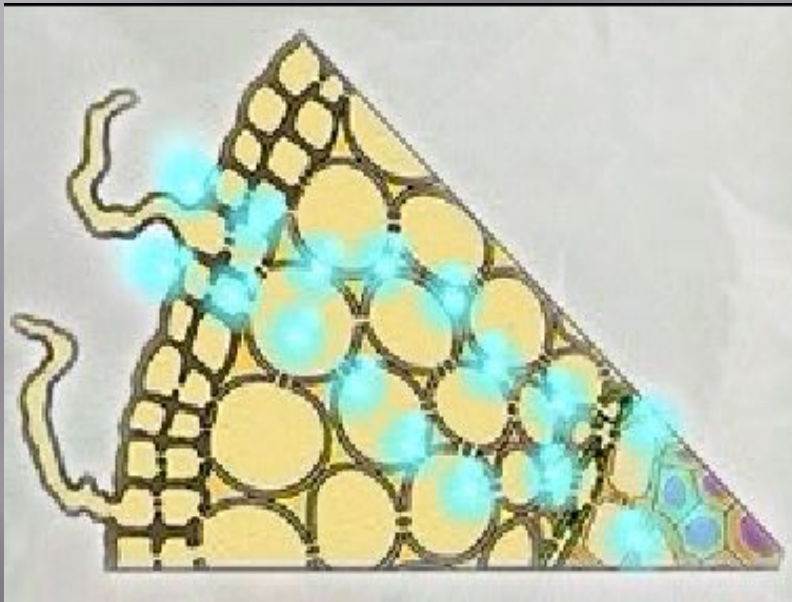
Гидрофильные вещества

Гидрофобные вещества



Подвижность молекул

- вследствие слабости водородных связей возможно проявление *осмоса*



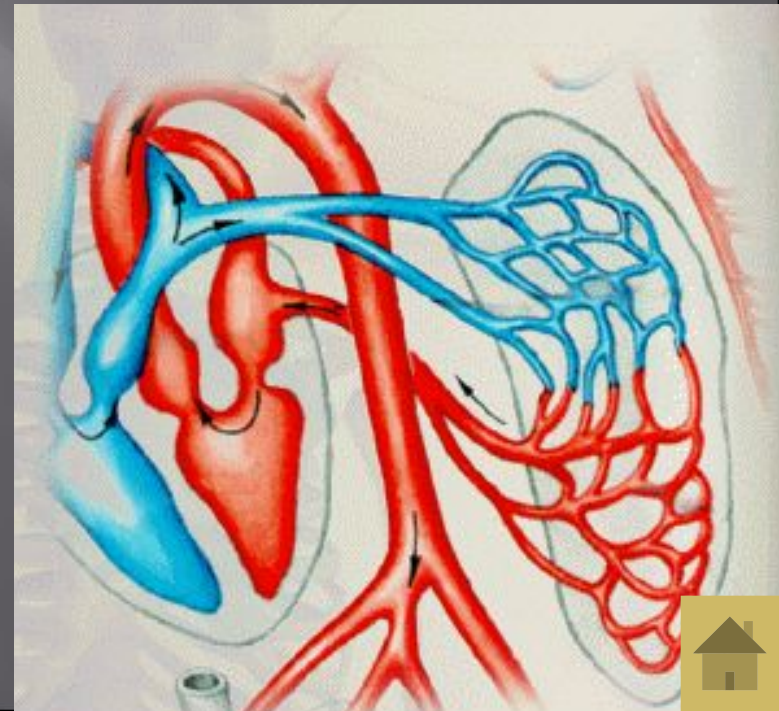
Благодаря полярности молекул:

- ▣ 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 %

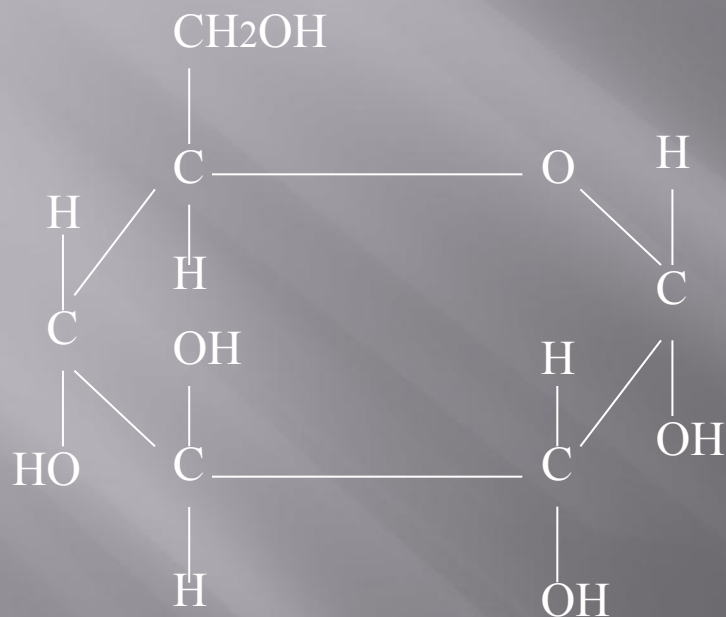


Углеводы

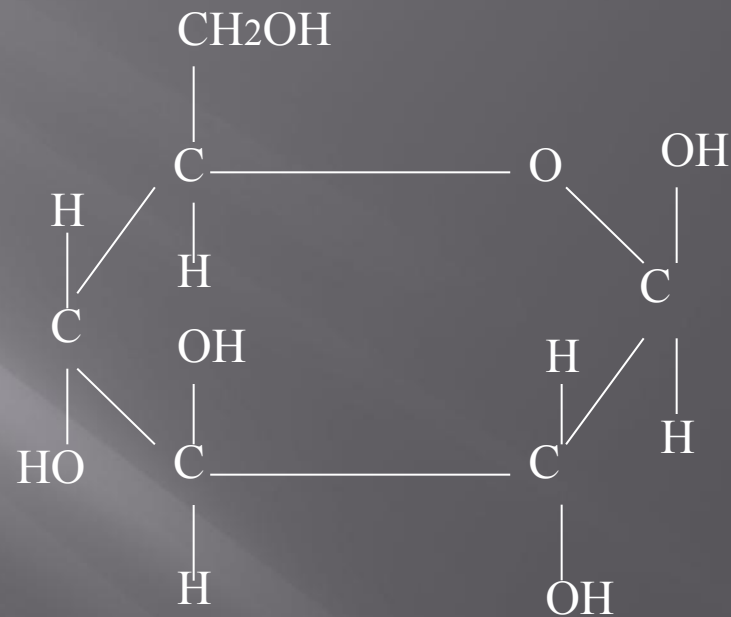
органические соединения, состоящие из атомов углерода, водорода и кислорода



Молекула глюкозы



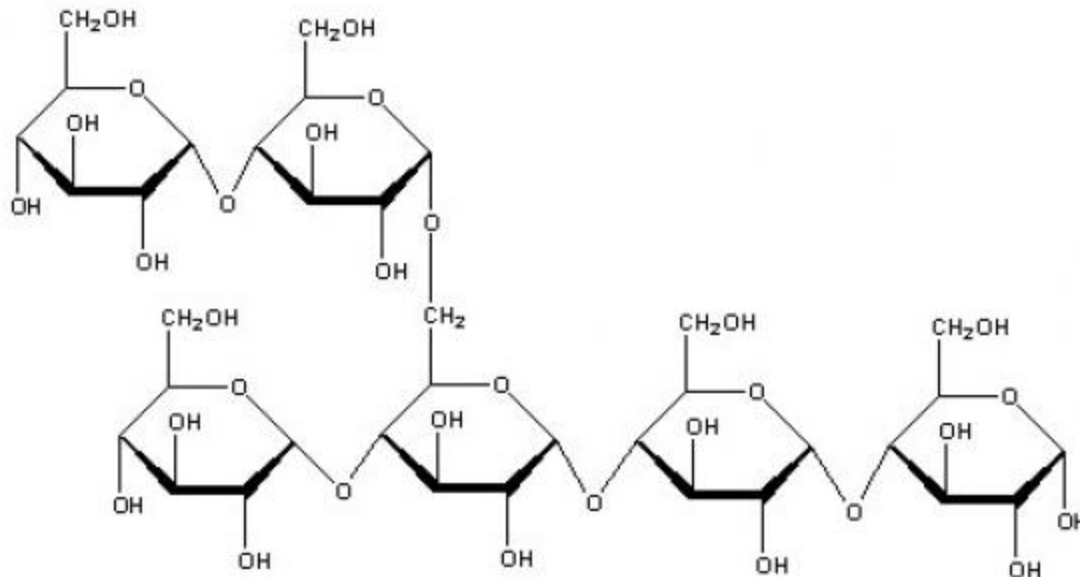
α -форма глюкозы



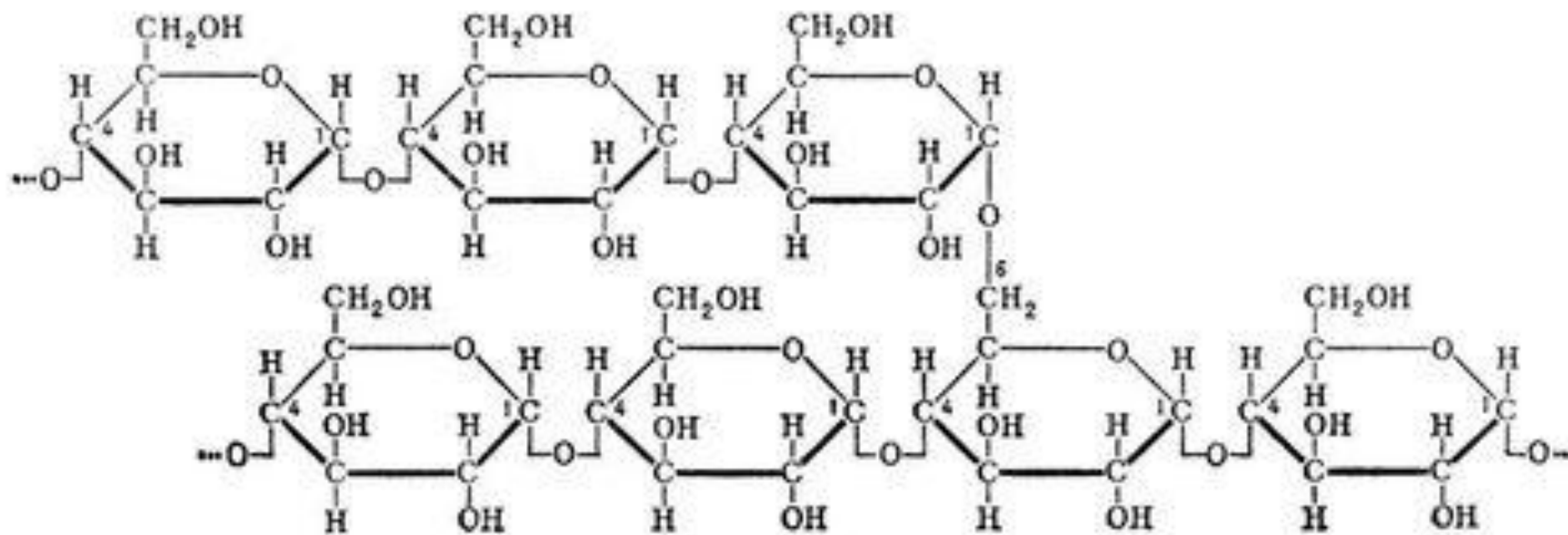
β -форма глюкозы



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

