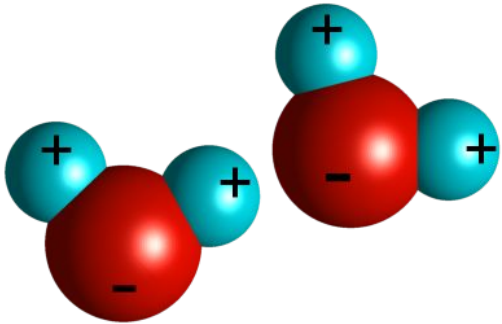


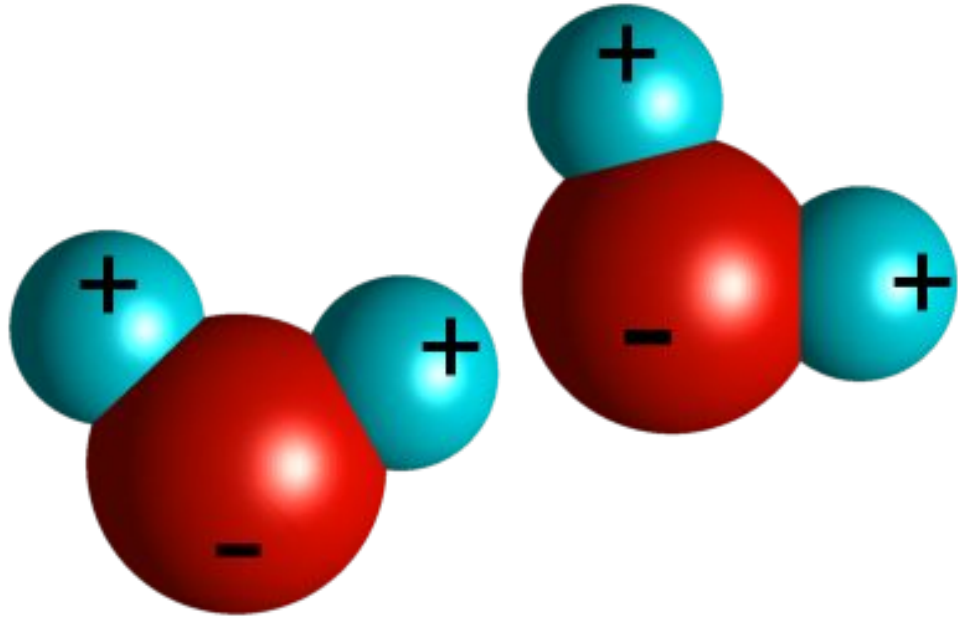


НАЧАЛО:

16 октября

17.00 мск

Химический состав клетки
Неорганические вещества



Химический состав клетки

Неорганические вещества

ПОДУМАЙТЕ!

- Что такое химический элемент?
- Атомы каких химических элементов встречаются в земной коре?
- Какие особенности химического состава клеток по сравнению с земной корой?



Мел



Железная руда



Цинковая обманка



Химический состав объектов неживой природы
различен!

Химический состав живых организмов сходен!



$\omega(O)=65 - 75\%$

- Все ли элементы входят в состав живых организмов?
- Какие элементы преобладают в живых организмах?

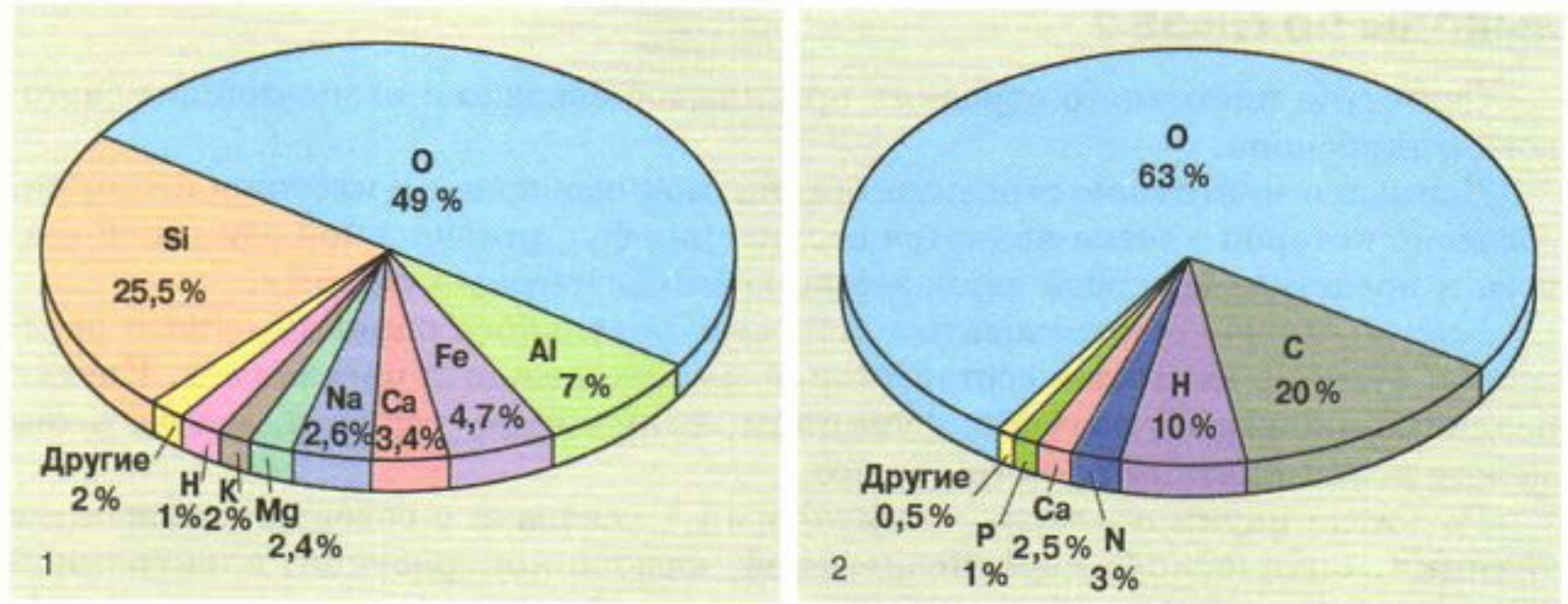


Рис. 24. Распространение химических элементов: 1 — в земной коре; 2 — в организмах

1. В живых организмах встречаются те же элементы, что и в неживой природе.
2. Все живые организмы имеют сходный химический состав.

TECT 1

***Классификация
химических
элементов***

```
graph TD; A[Классификация химических элементов] --> B[Макроэлементы]; A --> C[Микроэлементы]; A --> D[Ультрамикроэлементы];
```

Макроэлементы

Микроэлементы

Ультрамикроэлементы

Элементы, входящие в состав клеток организмов, %

макроэлементы (до 0,001%)	микроэлементы (от 0,001 до 0,000001%)	ультрамикроэлементы (менее 0,000001%)
Кислород (65—75)	Бор	Уран
Углерод (15—18)	Кобальт	Радий
Водород (8—10)	Медь	Золото
Азот (1,5—3)	Молибден	Ртуть
Фосфор (0,2—1,00)	Цинк	Бериллий
Калий (0,15—0,4)	Ванадий	Цезий
Сера (0,15—0,2)	Иод	Селен
Железо (0,01—0,15)	Бром	Серебро
Магний (0,02—0,03)	Алюминий	
Натрий (0,02—0,03)	Марганец	
Кальций (0,04—2,00)	Фтор	

TECT 2

Функции химических элементов в клетке

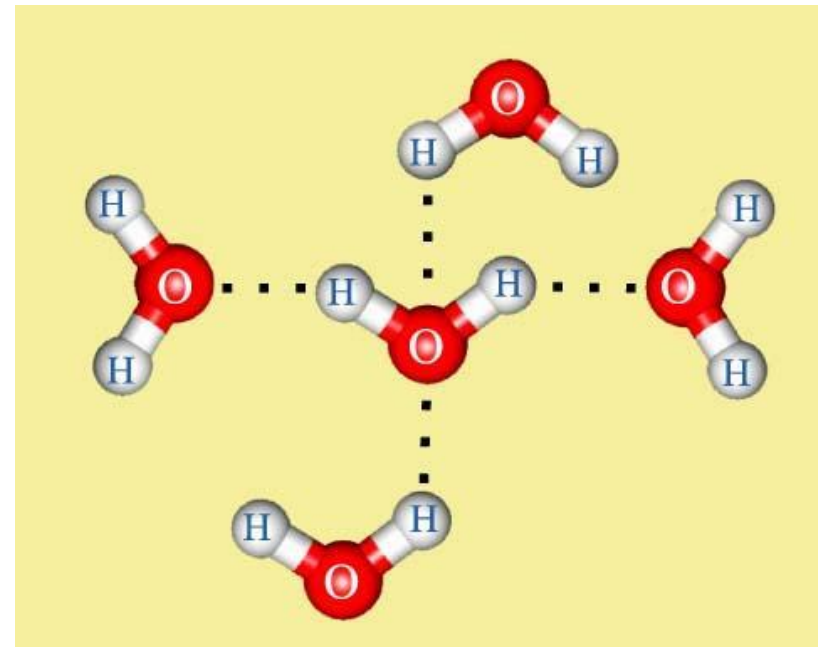
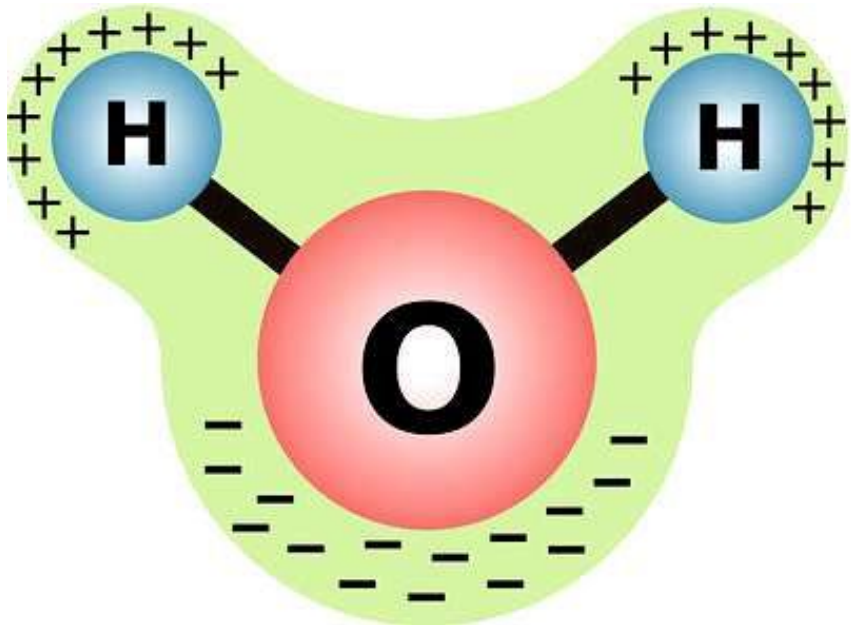
Элемент	Функция
1) O, H	входят в состав воды.
2) C, O, H, N	входят в состав белков, жиров, липидов, нуклеиновых кислот, полисахаридов.
3) K, Na, Cl	проводят нервные импульсы.
4) Ca	компонент костей, зубов, необходим для мышечного сокращения, компонент свертывания крови, посредник в механизме действия гормонов.
5) Mg	структурный компонент хлорофилла, поддерживает работу рибосом и митохондрий
6) Fe	структурный компонент гемоглобина, миоглобина.
7) S	в составе серосодержащих аминокислот, белков.
8) P	в составе нуклеиновых кислот, костной ткани.
9) B	необходим некоторым растениям
10) Mn, Zn, Cu	активаторы ферментов, влияют на процессы тканевого дыхания
11) Co	входит в состав витамина B ₁₂
12) F	состав эмали зубов
13) I	входит в состав тироксина

Химический состав клетки

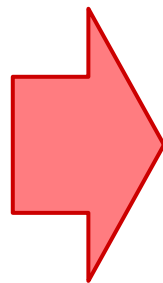
Вода	75—85
Белки	10—20
Жиры	1—5
Углеводы	0,2—2,0
Нуклеиновые кислоты	1—2
Низкомолекулярные органические вещества	0,1—0,5
Неорганические вещества	1,0—1,5



Строение молекулы воды. Водородные связи



*Водородные
связи*

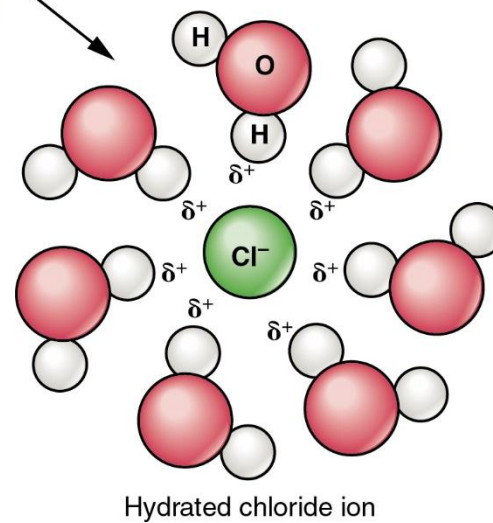
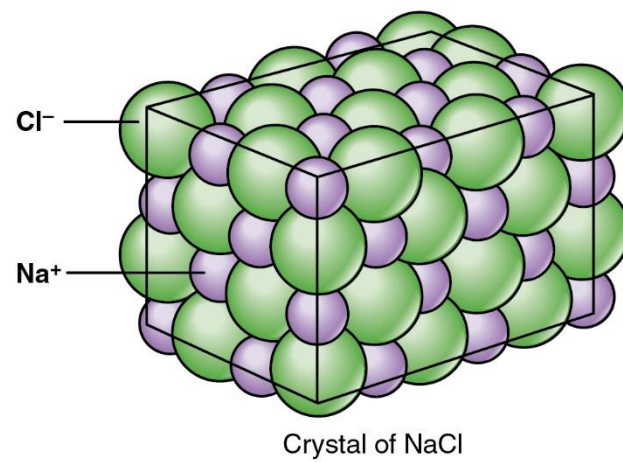
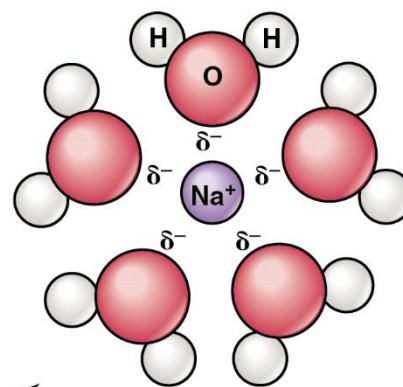
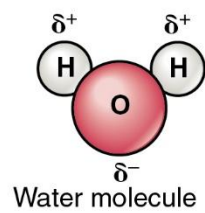


1. *Высокая температура плавления.*
2. *Высокая теплота парообразования.*
3. *Высокая теплоемкость и теплопроводность*
4. *Плотность воды в жидком состоянии больше чем в твердом.*

ВОДЫ:

- а) универсальный растворитель;
- б) транспорт веществ;
- в) среда для протекания биохимических реакций;
- г) обуславливает рН среды;
- д) донор электронов при фотосинтезе;
- е) теплопроводность, теплоемкость;
- ж) участвует в химических реакциях.





Запишите определения понятиям:

□ Гидрофильные вещества —это.....

□ Гидрофобные вещества —это.....

Свойства воды	Роль в жизнедеятельности клетки.
1. Способность растворять в себе вещества.	-все биохимические реакции протекают в водных растворах; -среда для транспорта различных веществ.
2. Высокая теплоемкость и теплопроводность.	-поддержание теплового равновесия; Равномерное распределение тепла между всеми частями организма.
3. Высокая интенсивность испарения (и высокая теплоемкость).	-приводит к быстрой потере тепла, -предохраняет от перегрева
4. Несжимаемость воды.	-поддержание формы клетки.
5. Высокая сила поверхности натяжения воды.	Обеспечивает восходящий и нисходящий транспорт веществ в растениях и движение крови в капиллярах.
6. Плотность в твердом состоянии меньше чем в жидком.	Обеспечение жизни в водоемах при их замерзании.