Химический состав клетки. Неорганические соединения.

Что же до первоначал, то они еще больше имеют

Средств для того, чтоб из них возникали различные вещи,

Нет ни одной из вещей, доступных для нашего взора,

Чтоб она из начал состояла вполне однородных…

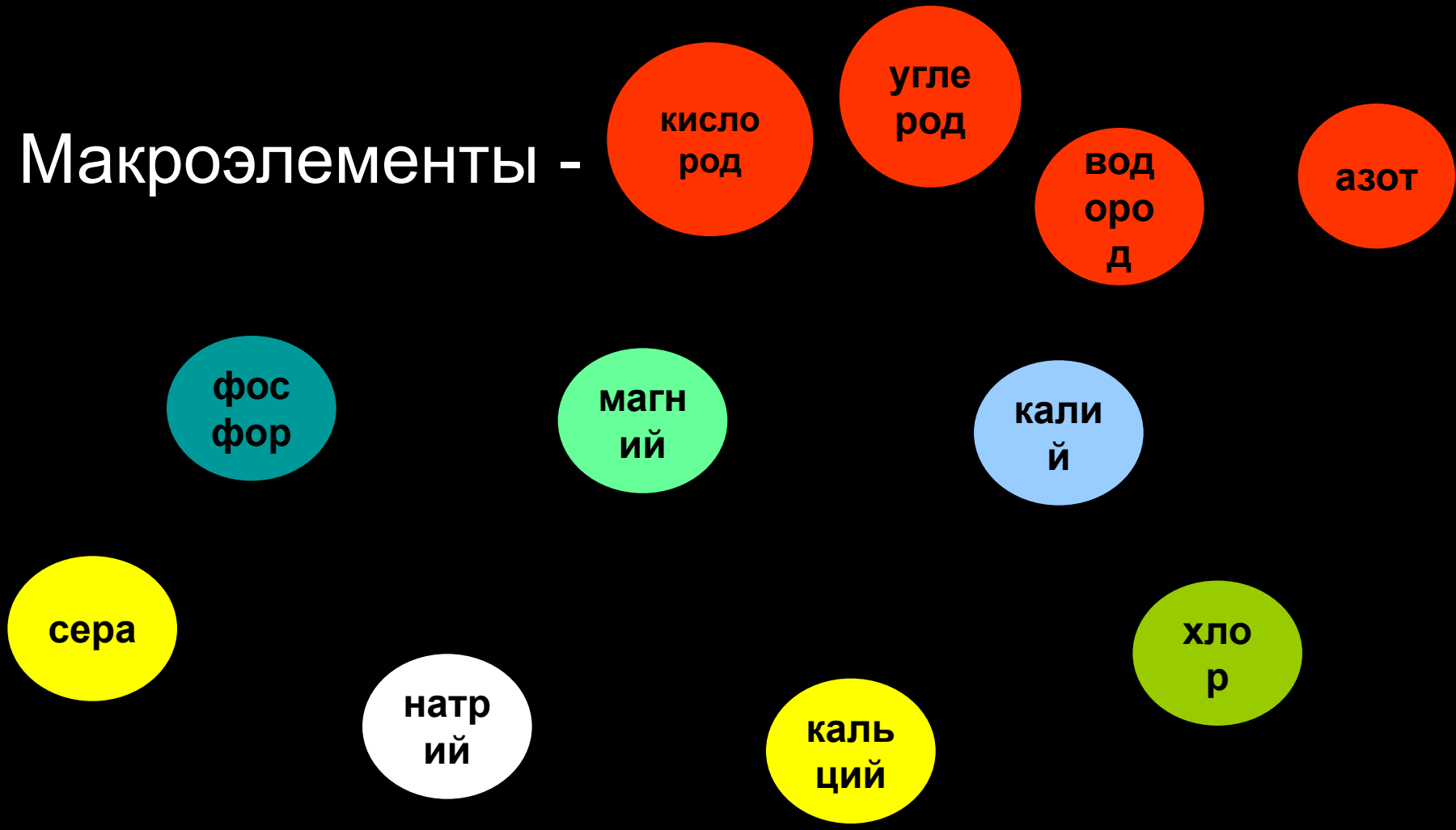
Первоначала вещей уносятся собственным весом

Или толчками других…

(*О природе вещей.* Тит Лукреций Кар)

Химические элементы клетки

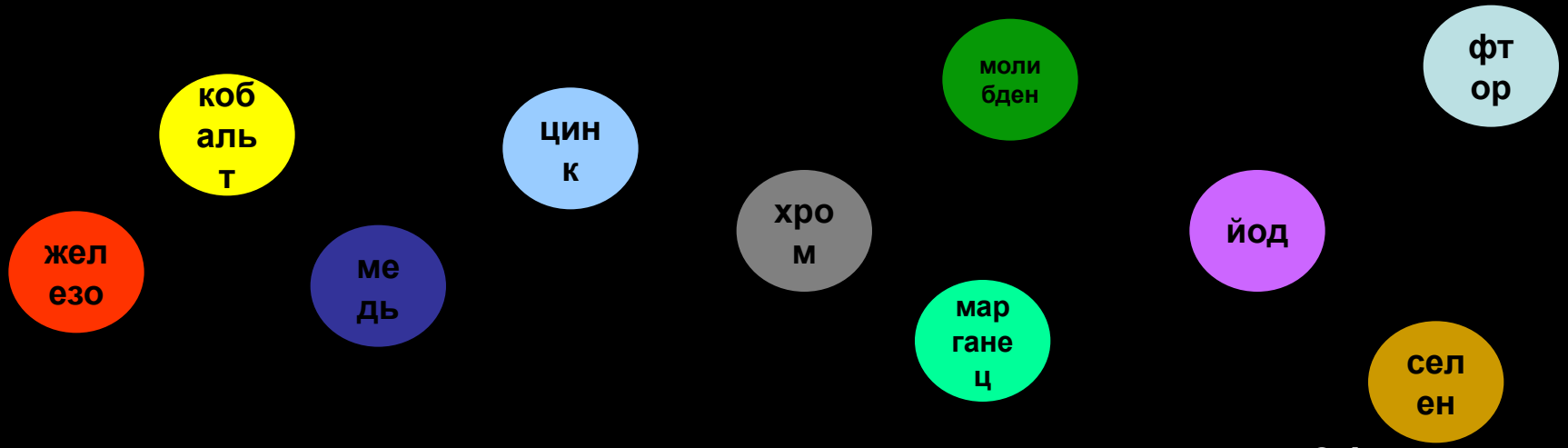
- Макроэлементы -



От 60% до
0.001%

Химические элементы клетки

- Микроэлементы - 0.001% - 0.000001%



- Ультраэлементы – менее 0.000001%.

C

Входит в состав всех биологических соединений

Углерод

O

Входит в состав воды и всех биологических соединений

Кислород

N

Компонент белков и нуклеиновых кислот

Азот

H

Входит в состав воды и всех биологических соединений

Водород

Br

Необходим для функционирования нервных клеток

Бром

Na

Вместе с хлором входит в состав плазмы крови в конц.0,9%. Основной положительный ион, обеспечивающий полярность мембран живых клеток.

Натрий

Cl

Вместе с натрием входит в состав плазмы крови в конц.0,9%. Основной отрицательный ион, обеспечивающий полярность мембран живых клеток. В составе соляной кислоты присутствует в желудочном соке.

Хлор

К

Основной положительный ион, обеспечивающий полярность мембран живых клеток.

Калий

Ca

Кальций

В виде солей составляет твердое вещество зубов и костей, раковин моллюсков и др.беспозвоночных. В виде иона незаменим при свертывании крови.

Fe

Входит в состав переносящего кислород белка - гемоглобина.

Железо

Mg

Входит в состав растительного пигмента – хлорофилла.

Магний

P

В виде солей в костях, в виде анионов в составе кислот H_2PO_4, H_3PO_4, в АТФ, в нуклеиновых кислотах

Фосфор

Zn

Входит в состав мужских половых гормонов и некоторых белков.

Цинк

I

Незаменимый компонент гормона щитовидной железы – тироксина.

Йод

Cu

Компонент дыхательных пигментов ракообразных и моллюсков, ряда ферментов и молекул-переносчиков.

Медь

F

Входит в состав зубной эмали, делая ее прочной.

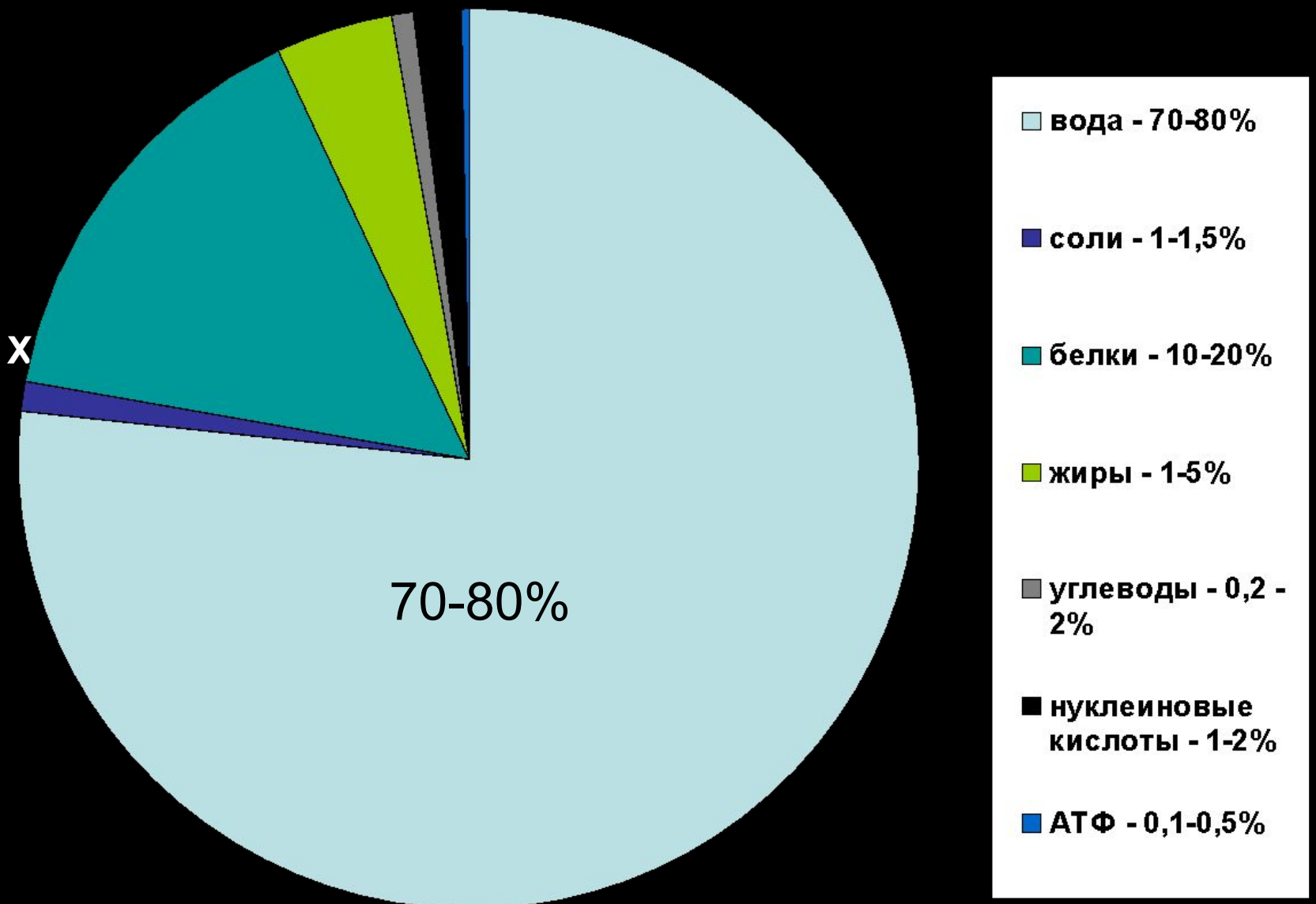
Фтор

B

Необходим в микродозах для роста растений.

Бор

Химический состав клетки



Задание: Отметить свойства воды

- **Обладает большой теплоемкостью**
- **Твердое нерастворимое вещество**
- **Является универсальным растворителем**
- **Обладает высокой теплопроводностью**
- **Состоит из молекул водорода, кислорода и серы**
- **Состоит из молекул водорода и кислорода**
- **Обладает низкой теплоемкостью**
- **Клеточные мембраны непроницаемы для молекул воды**
- **Обладает высокой полярностью**
- **Имеет максимальную плотность при t-+4^0 С**
- **Обладает низкой теплопроводностью**
- **Легко проникает через клеточные мембраны.**
- **Жидкое вещество**

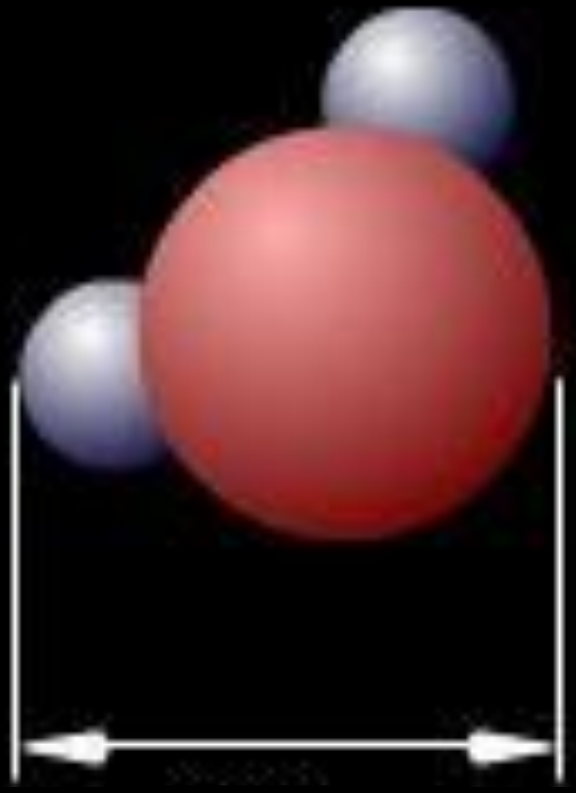
Свойства воды

- Обладает большой теплоемкостью
- Является универсальным растворителем
- Обладает высокой теплопроводностью
- Состоит из молекул водорода и кислорода
- Обладает высокой полярностью
- Имеет максимальную плотность при t-+4^{0} С
- Легко проникает через клеточные мембраны.

Функции воды

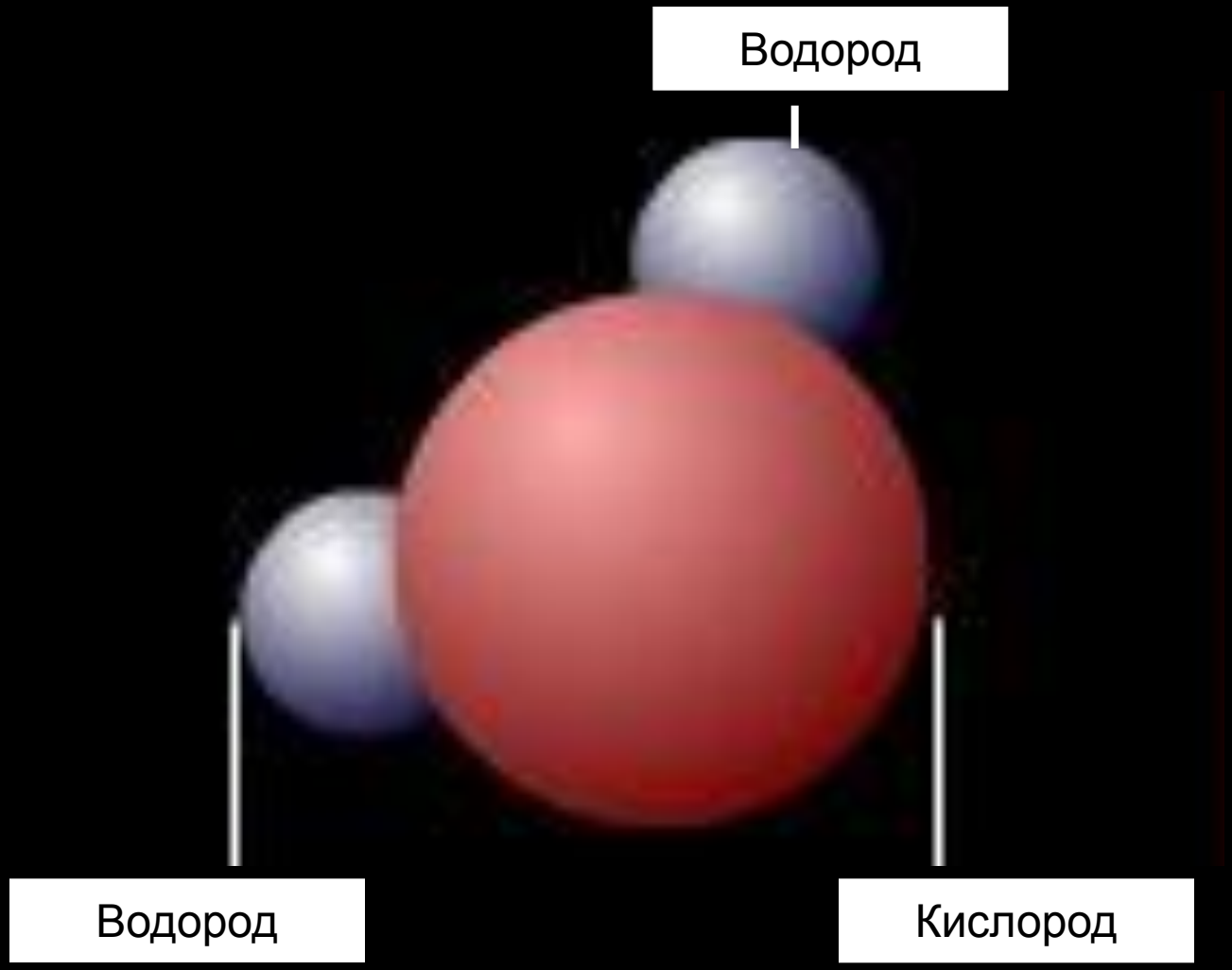
- Участвует в окислительно-восстановительных реакциях обмена веществ
- Участвует в реакциях гидролиза – расщепления белков, жиров, углеводов
- Участвует в теплорегуляции
- При испарении вызывает охлаждение
- Является источником кислорода при фотосинтезе
- Обеспечивает тургор – давление цитоплазмы на клетку
- Является гидростатическим скелетом

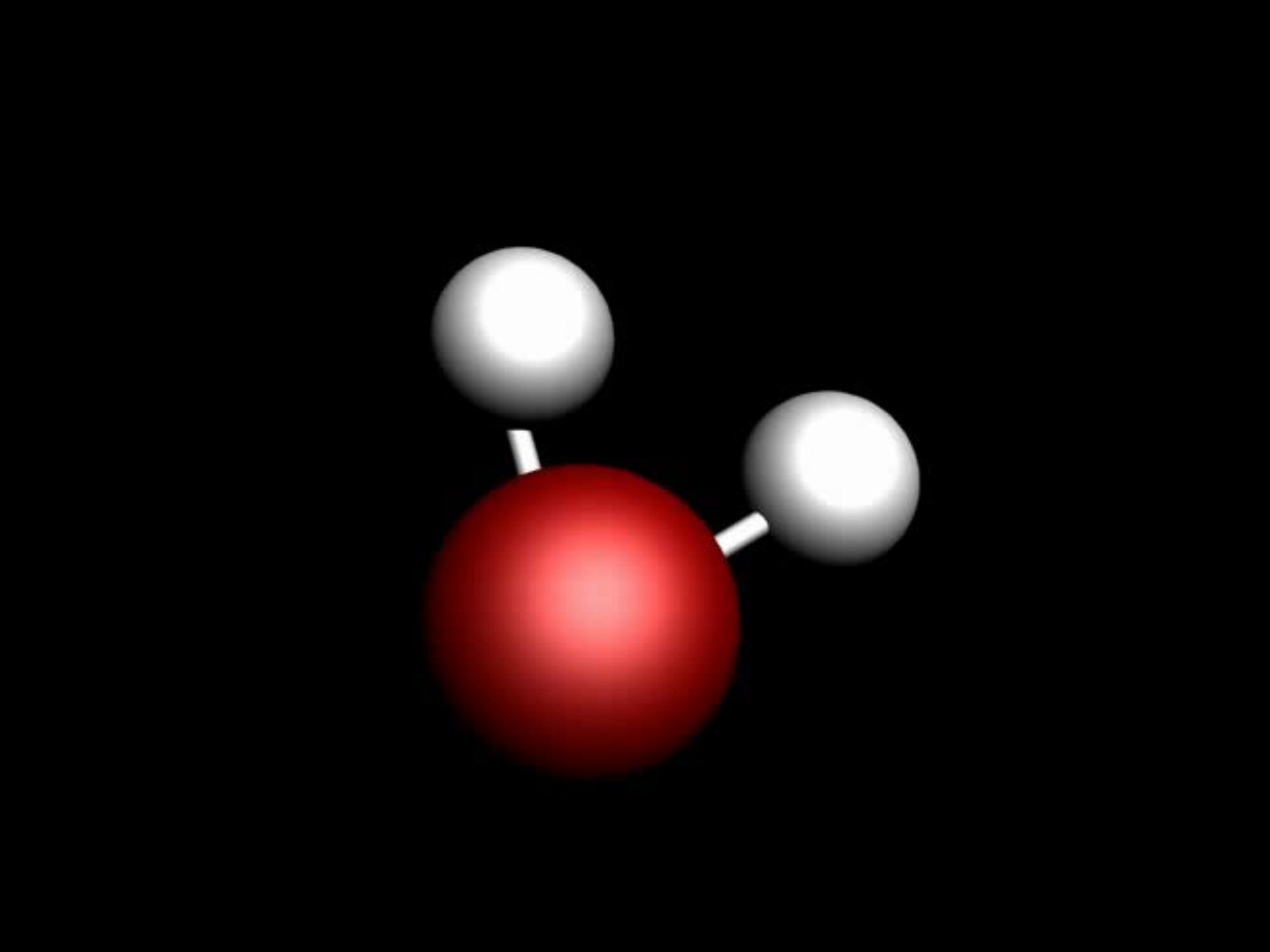
Молекула воды

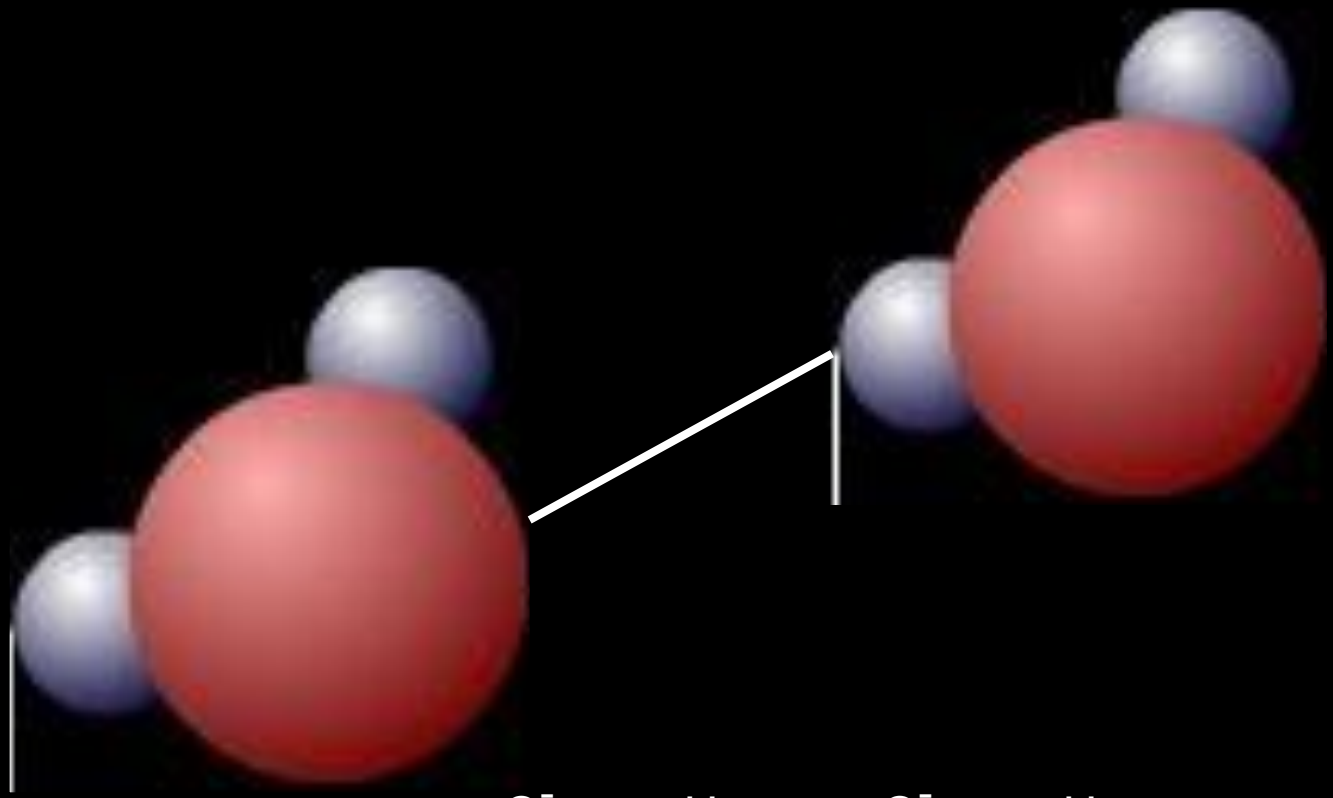


0,2 нм

Атом водорода


Водород
Водород
Кислород

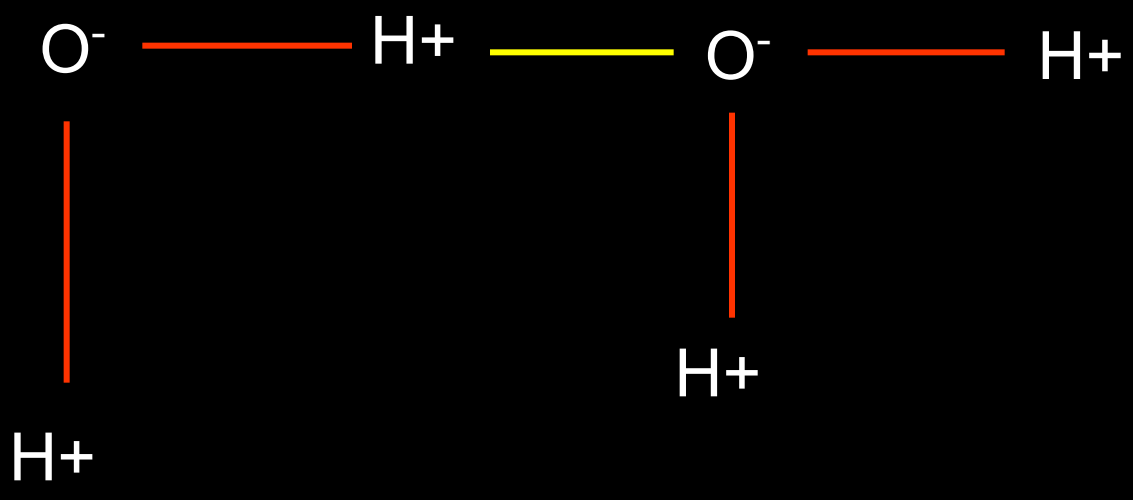




O^- —— H^+ —— O^- —— H^+

H^+ H^+

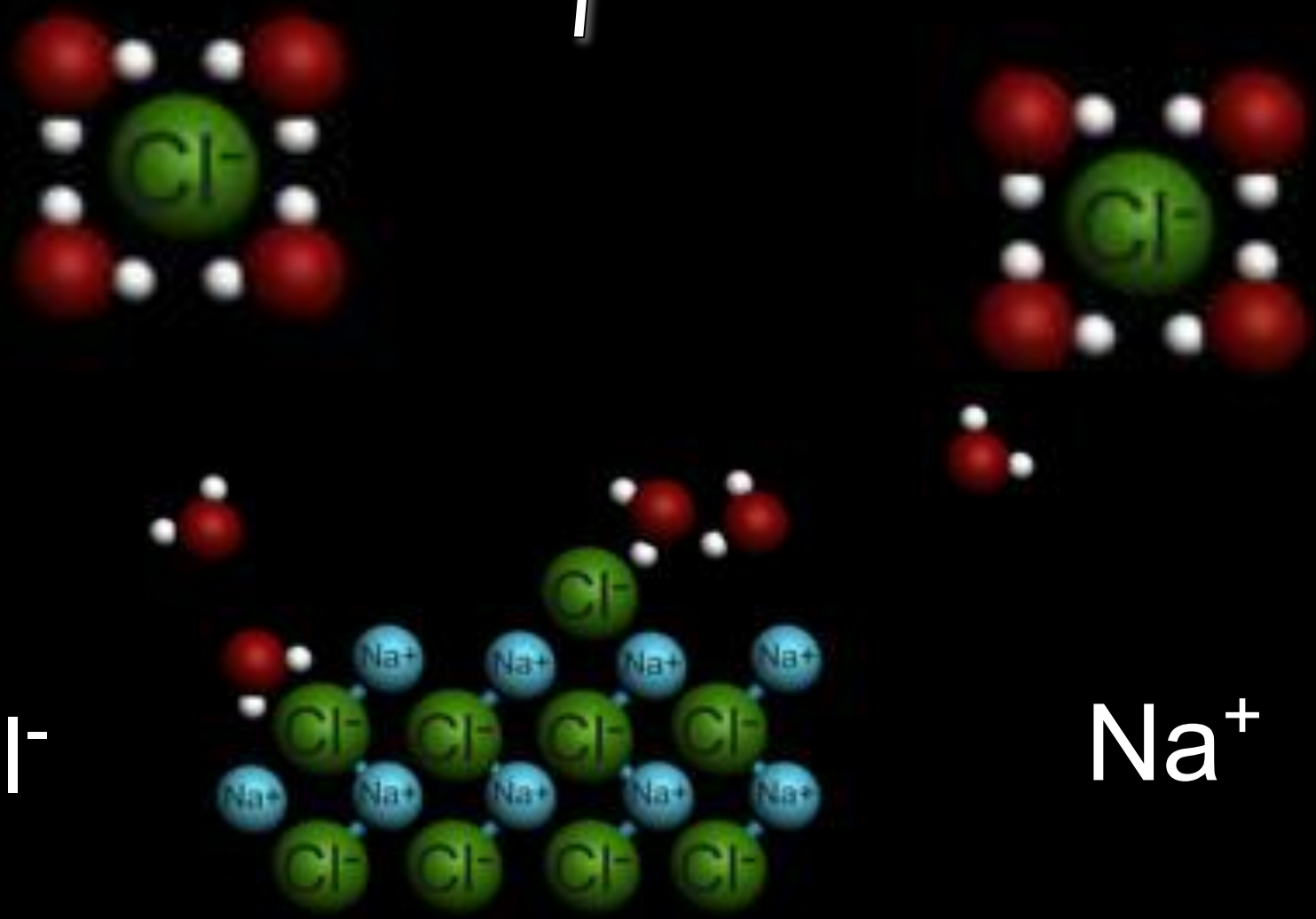
Диполь-структура, имеющая одновременно и положительный, и отрицательный заряды.



Ковалентная связь

Водородная связь

Растворение соли



Cl^-

Na^+

Вещества

Гидрофобные

Гидрофильные

Запомни!

Липиды, жиры, нерастворимые соли, некоторые белки

Соли, сахара, аминокислоты, нуклеиновые кислоты, спирты, неорганические Кислоты

Термины:

- Гидрофильность
- Гидрофобность
- Диполь
- Макроэлементы
- Микроэлементы
- Ультраэлементы

Домашнее задание

П.7, термины

подготовить вопросы

перед п.8,