

Неорганические вещества, входящие в состав клетки



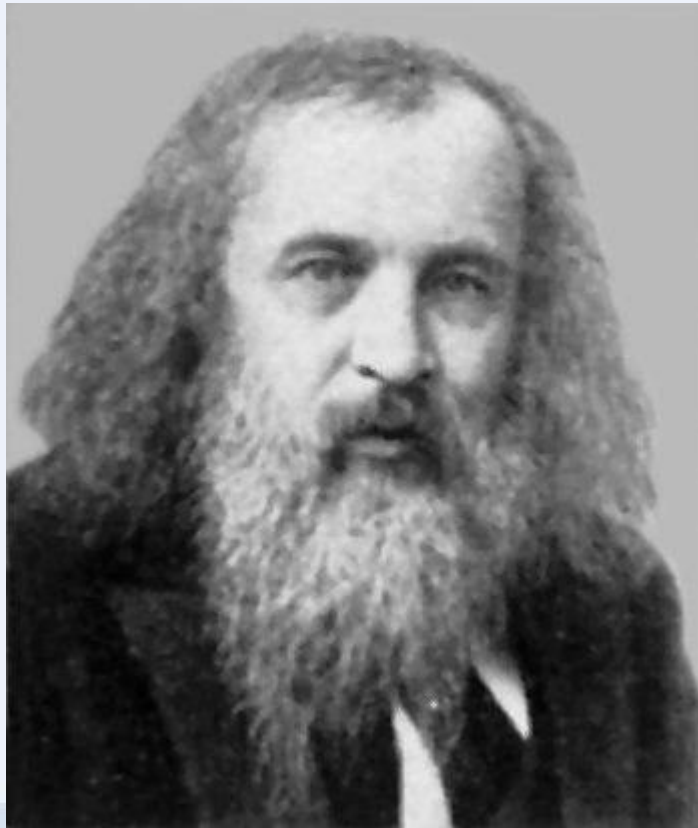
Учитель биологии
ГБОУ цо№170
г. Санкт-Петербург
(Колпино)

Трофимова Елена Анатольевна

Цель урока:

**Изучить химический состав клетки
и выявить роль неорганических
веществ**

В состав живой клетки входит почти вся таблица Д. И. Менделеева



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru

ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ

| Период | ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ | | | | | | | | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV | XVI | XVII | XVIII |
|--------|------------------|----|-----|----|----|----|-----|------|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|----|-----|------|-------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | | | | | | | |
| 1 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | He |
| 2 | Li | Be | B | C | N | O | F | | | | | | | | | | | | | Ne |
| 3 | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | | | | | | | | | | | | | Ar |
| 4 | K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Cu | Zn | Ni | | | | | | | | | Pd |
| 5 | Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | | | | | | | | | | Kr |
| 6 | Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | | | | | | | | | | Xe |
| 7 | Fr | Ra | Ac | Rf | Db | Sg | Bh | Hn | Mt | Lv | | | | | | | | | | Rn |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ЛАНТАНОИДЫ

АКТИНОИДЫ

Распределение электронов по s, p, d, f орбиталям

- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

Свойства элемента

Порядковый номер

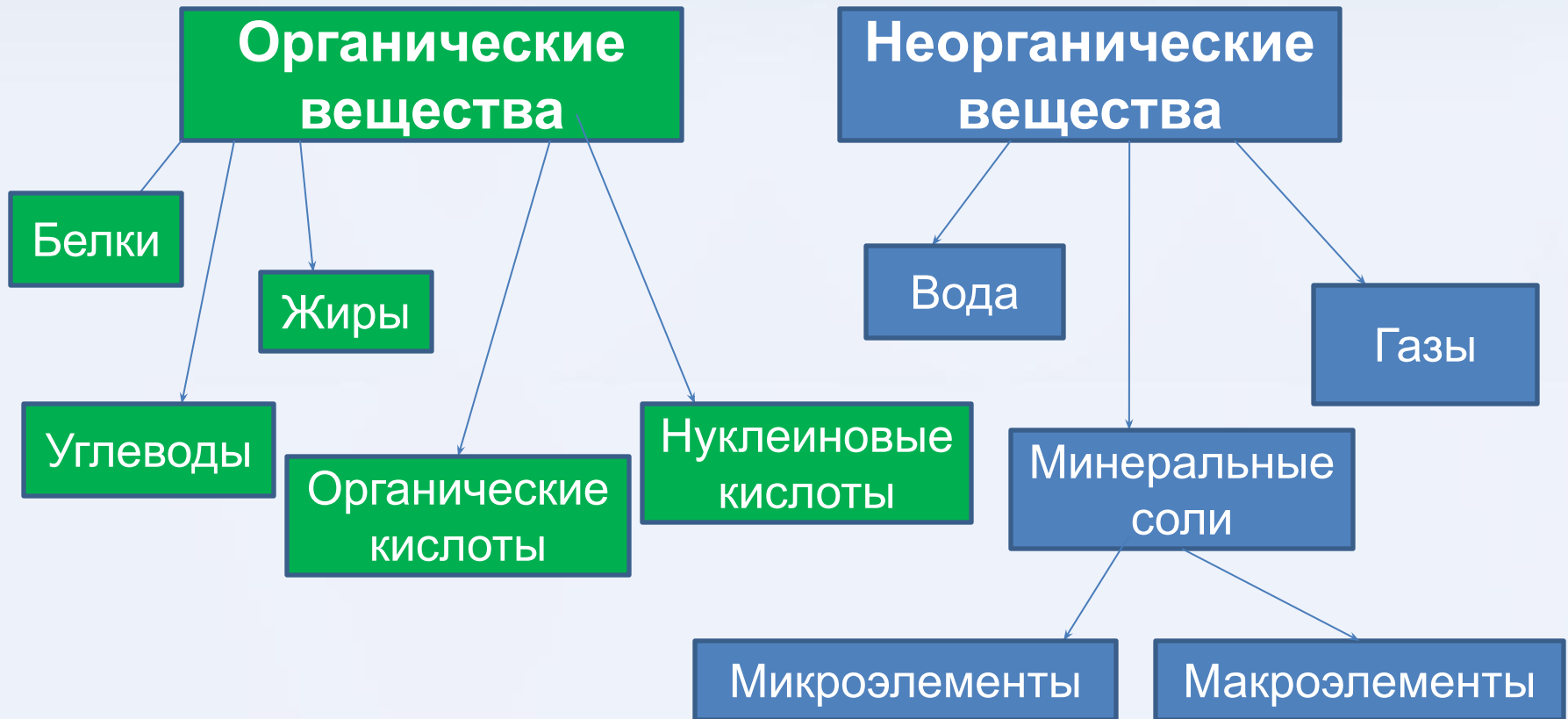
Название элемента

Относительная атомная масса

Распределение электронов по s, p, d, f орбиталям

www.calc.ru

Химический состав клетки



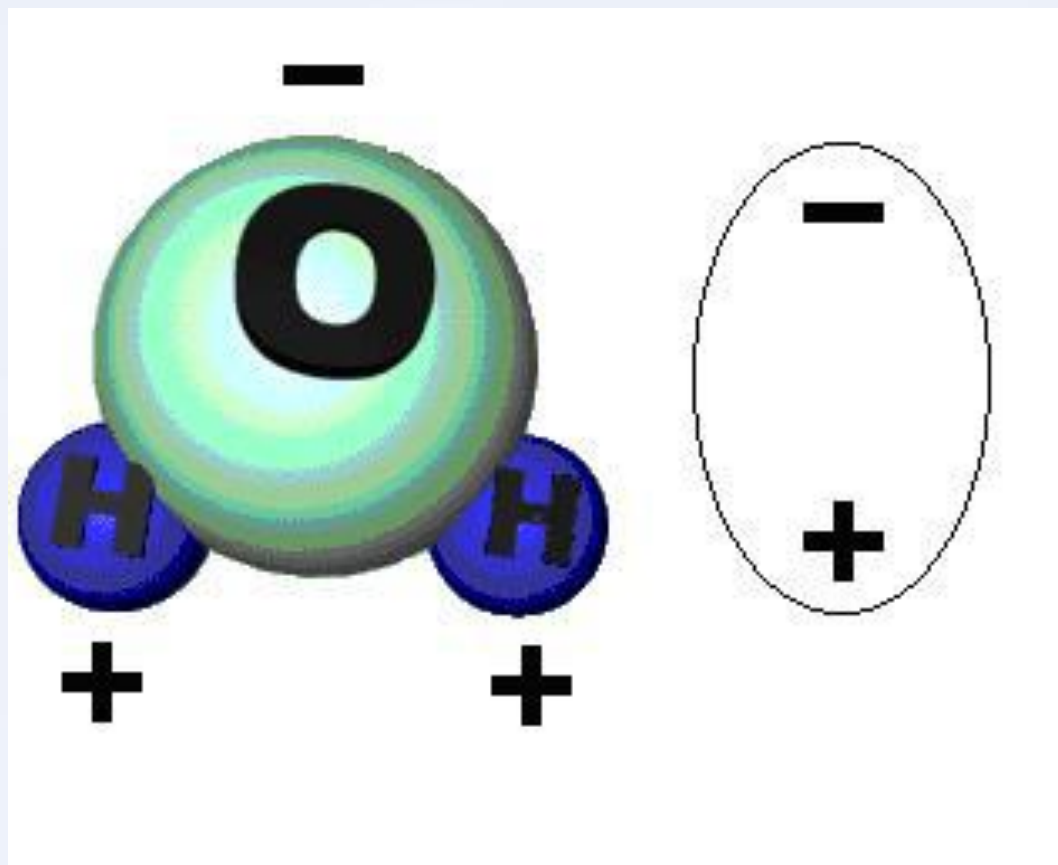
75-85% в живых организмах воды



Функции воды

1. Внутренняя среда клетки
2. Среда для протекания биохимических реакций
3. Регулятор тепла и кислотности
4. Определяет объем и упругость клетки
5. Универсальный растворитель

Строение молекулы воды



Минеральные соли

Кроме воды, в числе неорганических веществ, входящих в состав клетки, нужно назвать соли, представляющие собой ионные соединения. В водном растворе они диссоциируют с образованием катиона металла и аниона кислотного остатка.

Для процессов жизнедеятельности клетки наиболее важны

- Катионы: K , Na , Ca , Mg .
- Анионы: $H_2PO_4^-$, Cl^- , HCO_3^- .

Минеральные соли

Заполните таблицу используя учебник

С.Г. Мамонтова, В.Б. Захарова, Н.И. Сониная "Биология. Общие закономерности. 9 класс" - Захаров В.Б. Дрофа 2012. с.106

| Минеральные соли | На что влияют |
|--|---|
| В виде катионов: <i>K, Na, Ca, Mg</i> |  |
| В виде анионов: <i>H₂PO₄⁻, Cl⁻, HCO₃⁻</i> |  |

Минеральные соли

Заполните таблицу используя учебник

С.Г. Мамонтова, В.Б. Захарова, Н.И. Сониная "Биология. Общие закономерности. 9 класс" - Захаров В.Б. Дрофа 2012.

| Минеральные соли | На что влияют |
|---|--|
| В виде катионов: <i>K, Na, Ca, Mg</i> | Обеспечивают важнейшее свойство живых организмов – раздражимость Обуславливают сцепление клеток между собой |
| В виде анионов: <i>H₂PO₄⁻, Cl⁻, HCO₃⁻</i> | Обеспечивают буферность (поддержание слабощелочной реакции своего содержимого на постоянном уровне) |

Содержание минеральных элементов в пищевых продуктах

Заполните таблицу

| Элементы | В каких продуктах содержатся |
|----------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Кальций



Хлор



Железо

| | |
|----|---------------|
| 26 | Fe |
| 2 | |
| 14 | |
| 8 | ЖЕЛЕЗО |
| 2 | 55,849 |



Фтор

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| F | 9 |
| ФТОР | |
| 18.998 | |
| $2s^2 2p^5$ | $\begin{matrix} 7 \\ 2 \end{matrix}$ |



Калий



Содержание минеральных элементов в пищевых продуктах

| Элементы | В каких продуктах содержатся |
|----------|-------------------------------------|
| Кальций | Молочные продукты, рыба |
| Хлор | Яйца, молоко, мясо, поваренная соль |
| Железо | Злаки, орехи, мясо |
| Фтор | Рыба, чай |
| Калий | Злаки, молоко, фрукты |

Вывод:

1. В состав клетки входят два класса веществ : органические и неорганические
2. Из всех химических веществ воды в клетке больше всего.
3. Минеральные вещества выполняют важнейшие функции в клетках живых организмов.
4. Человеку необходимо иметь разнообразный рацион для нормальной работы клеток всего организма.

Домашнее задание

С.105-107 читать

С 107 вопрос 4 (ответить письменно)

Список использованных источников

А) Список использованных печатных источников

1. Биология.10-11 класс. Учебник. Общая биология. Каменский А. А., Криксунов Е. В., Пасечник Б. Б. М.: Дрофа 2006.
2. С.Г. Мамонтова, В.Б. Захарова, Н.И. Сониная "Биология. Общие закономерности. 9 класс" - *Захаров В.Б.Дрофа 2012.*

Б) Активные ссылки на источники информации

Азбука экологии -

http://azecologii.ucoz.ru/index/soderzhanie_mineralnykh_solej_v_pishhevyykh_produkakh/0-28

В) Активные ссылки на использованные изображения

1. Фон для презентации - <http://rim.pp.ua/fony-dlya-prezentatsij-pauer-point-shkolnyj-stend.html>
2. Колбочки с веществами - http://sovietsoft.ucoz.ru/news/knigi_po_khimii_skachat_besplatno/2012-12-04-247
3. Менделеев - <http://ucheba.dlldata.com/docs/index-7512.html>
4. Таблица Менделеева - <http://nuclear-wallpapers.ru.com/gdefon/wall/full/376142>
5. Вода - <http://www.stepandstep.ru/catalog/know/100304/voda---zdorove-serdca.html>

Список использованных источников

6. Строение молекулы воды - <http://www.peremeny.ru/book/rd/493>
7. Знак вопроса - <http://forum.bukvaved.net/index.php?act=thanks&type=history&mid=1083&st=25>
8. Кальций - <http://seckretzdorovia.ru/zdorovoe-pitanie-kalcii/>
9. Молочные продукты - http://www.oreninform.ru/list/detail.php?SECTION_ID=4426&ID=26143
10. хлор - <http://www.shaping.ru/news/news.asp?id=200>
11. соль - http://spbstolzakov.ru/index.php?route=product/category&path=82_95
12. Молоко - <http://astersoft.net/samye-poleznye-produkty>
13. Яица - <http://www.eastkorr.net/economy/na-yarmarochnoi-ploshchadi-luganska-idet-boi-kaaya-torgovlya>
14. Мясо - <http://www.chevy-niva.ru/viewtopic.php?p=3311013>

Список использованных источников

15. Железо

-<http://newsper.net/ru/article/region/5/theme/13?id=3021229&date=2013-06-26>

16. Злаки - http://ejecon.clan.su/news/dieta_pri_ateroskleroze/2013-03-23-91

17. Фтор - http://www.old.asna.ru/med_info/news/art_med/166

18. Чай - <http://count.all-news.net.ua/show.php?id=72788486>

19. Фрукты -

<http://duralenta.ru/vekvelikolep/vv2sezon/11789-velikolepnyy-vek-59-seriya-smotret-onlayn-besplatno-na-russkom-yazyke.html>