

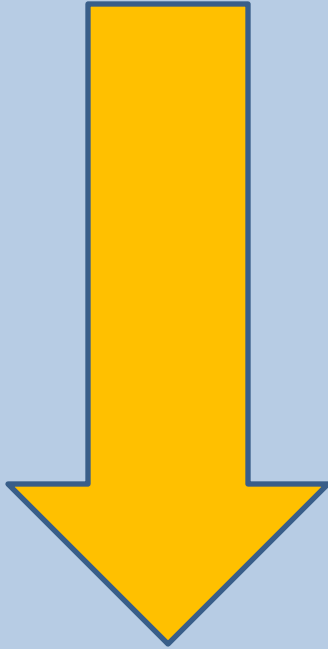
# **Химические элементы в клетках живых организмов**

**Автор: учитель химии  
МКОУ «Касторенская СОШ №1»,  
п.г.т. Касторное  
Парамонов А.Ю., 2014**

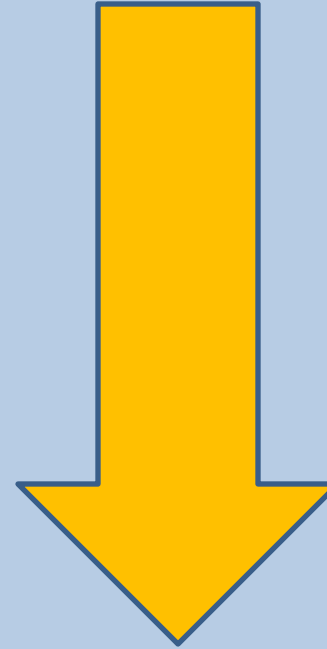
# Цели урока:

- 1) Познакомить учащихся с химическими элементами в клетках живых организмов;
- 2) рассмотреть значение химических элементов в клетках живых организмов;
- 3) продолжить формирование знаний учащихся по изучению простых и сложных веществ;
- 4) продолжить воспитывать культуру работы с учебной литературой.

Химические элементы в клетках живых организмов принято делить на две группы



МАКРОЭЛЕМЕНТЫ



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

# МАКРОЭЛЕМЕНТЫ

Макроэлементы содержатся в клетках в большом количестве. В сумме они составляют почти 99,9% всего содержимого клетки. К макроэлементам относятся углерод, кислород, азот, водород, сера, фосфор, калий, кальций, хлор, натрий и магний.



# МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Суммарное содержание микроэлементов в клетках живых организмов составляет 0,1%. К ним относятся железо, цинк, марганец, бор, медь, иод, кобальт, бром, фтор, алюминий и др.



# Химические элементы в организме человека



# Значение макроэлементов

**Кальций.** Суточная потребность в кальции для взрослого человека составляет 800 – 1200 мг. в день.

Он участвует:

- в формировании костной ткани и зубов;
- входит в состав клеточных мембран;
- участвует в свертывании крови;
- необходим для деятельности нервной, эндокринной и мышечной систем.

Недостаток кальция влечет риск остеопороза.

Кальций содержится в семенах, орехах, молочных продуктах.

# Значение макроэлементов

**Фосфор.** Суточная потребность в фосфоре для детей составляет 300–1200 мг, для взрослых – 800 мг.

Он участвует:

- в энергетическом обмене;
- в регуляции кислотно-щелочного баланса;
- входит в состав костной ткани.

Недостаток фосфора вызывает анорексию, анемию и рахит.

Фосфор содержится в сырах, рыбе и морепродуктах, твороге, мясных продуктах.



# Значение макроэлементов

**Магний.** Суточная потребность в магнии составляет 50–400 мг для детей, 400 мг для взрослых.

Он участвует:

- в формировании костной ткани;
- регулирует деятельность нервной системы;
- выполняет роль кофермента во многих процессах обмена веществ.

Недостаток магния влечет риск гипертонии и заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Магний содержится в хлебе, крупах, орехах.

# Значение макроэлементов

**Калий.** Суточная потребность в калии для детей – 400–2500 мг, для взрослых 2500 мг.

Он участвует:

- в регуляции кислотно-щелочной баланс крови и кровяного давления;
- участвует в деятельности нервной системы.

Недостаток калия может вызвать судороги и невралгию. Диарея, рвота, учащенное мочеиспускание требуют восполнения запасов калия.

Калий содержится в сухофруктах, бобовых, морской капусте, картофеле.

# Значение макроэлементов

**Натрий.** Суточная норма потребления натрия – до 400 мг у детей, до 1200 мг у взрослых.

Он участвует:

- в деятельности нервной системы;
- в регуляции давления;
- выступает катализатором ряда ферментов.

Недостаток натрия вызывает слабость, головную боль, судороги. Избыток натрия вызывает возникновение гипертонии, нагрузку на почки и сердце.

Натрий содержится в соли, морской капусте, морепродуктах, яйцах.

# Значение микроэлементов

**Железо.** Суточная потребность в железе – 4–18 мг для детей, 18 мг для женщин, 10 мг для мужчин.

Он участвует:

- в переносе кислорода кровью;
- входит в состав белков.

Недостаток железа снижает тонус мышц, приводит к анемии, сердечно-сосудистым заболеваниям и гастриту.

Железо содержится в печени, мясе, бобовых.

ИСТОЧНИКИ  
6-28 мг



ПЕЧЕНЬ



ШИПОВНИК



ЧАЙ



МЕД

ПИТАНИЯ

2-6 мг



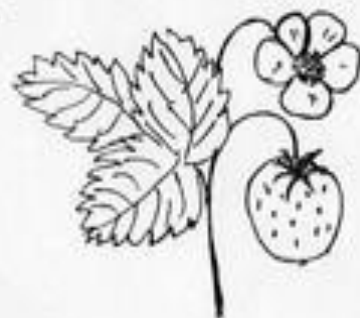
ГРИБЫ



ЯБЛОКО



РЫБА



ЗЕМЛЯНИКА



ГОРОХ



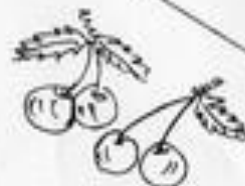
АРБУЗ



ЛУК



ЧЕСНОК



ЧЕРЕШНЯ



МОРКОВЬ

1-2 мг

# Значение микроэлементов

**Цинк.** Суточная потребность в цинке составляет 3–12 мг у детей, 12 мг у взрослых. Он участвует в обмене веществ, входит в состав гормона инсулина и большинства ферментов.

Недостаток цинка влечет задержки развития у детей, анемию, цирроз печени, половые расстройства.

Цинк содержится в печени, мясе, орехах и бобовых.



устрицы содержат  
много цинка

# Значение микроэлементов

**Йод.** Суточная потребность в йоде – 60–150 мкг у детей, 150 мкг у взрослых.

Необходим для деятельности щитовидной железы, участвует в образовании ряда гормонов.

Недостаток йода может вызвать расстройства гормональной системы, задержку в развитии у детей. Йод содержится в морской соли, морской капусте, морепродуктах, рыбе.



# Содержание химических элементов

Многие микроэлементы входят в состав биологических катализаторов – ферментов.

Микроэлементы входят в состав гормонов – биологически активных веществ, регулирующих работу органов и систем органов человека и животных.

Микроэлементы содержатся в витаминах – органических веществах различной химической природы, поступающих в организм с пищей в малых дозах и оказывающих влияние на жизнедеятельность организма.



# Витамины в продуктах питания



# Обобщение темы:

## Тест: «Выбери ответ»

1) Содержание какого химического элемента в организме человека наибольшее:

- |             |            |
|-------------|------------|
| а) кислород | б) водород |
| в) азот     | г) железо  |

2) Какова суточная потребность в кальции в день:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| а) 8000 – 12000 мг. | б) 8 – 12 мг.     |
| в) 80 – 120 мг.     | г) 800 – 1200 мг. |

3) Недостаток какого химического элемента вызывает анорексию, анемию и рахит:

- |           |          |
|-----------|----------|
| а) натрий | б) йод   |
| в) фосфор | г) калий |

4) Какой химический элемент относится к микроэлементам:

- а) кальций      б) магний  
в) йод            г) фосфор

5) Суточная потребность в цинке у детей составляет:

- а) 30–120 мг в день      б) 3–12 мг в день  
в) 0,3–1,2 мг в день      г) 300–1200 мг в день

# ОТВЕТЫ:

- 1. а
- 2. Г
- 3. В
- 4. В
- 5. б

# Домашнее задание:

§ 16, Упр. 2, 3.

# Список источников

1) Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. Для общеобразоват. учрежд. / О.С. Габриелян. – 18 изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011.-270 с., [2]с.: ил.

2) <http://www.medweb.ru/articles/makroelementy-osobnosti-usvoeniya-i-znachenie>

описание макроэлементов

3) [http://www.medweb.ru/articles/mikroelementy-vidy-osobnosti-usvoeniya—znachenie](http://www.medweb.ru/articles/mikroelementy-vidy-osobnosti-usvoeniya-znachenie)

описание микроэлементов

Использованы фотографии:

<http://ppt4web.ru/khimija/mineralnye-udobrenija.html>

макроэлементы

<http://mednurse.ru/news/vazhneyshie-mineralnye-elementy-chelovecheskogo-organizma>

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

<http://powerpt.ru/prezentacii-po-biologii/3348-zhelezo-vnutri-nas.html>

ИСТОЧНИК ЖЕЛЕЗА

<http://lipa-fv.ru/rubric/4197844/page2.html>

УСТРИЦЫ

<http://vikon-spb.ru/catalog269.htm?view=print>

ЙОДИРОВАННАЯ СОЛЬ

[http://www.nsp.lv/publ/articles/health\\_and\\_beauty\\_healthy\\_lifestyle\\_body\\_nutrition\\_cleansing/why\\_we\\_need\\_vitamins\\_what\\_kind\\_best\\_multivitamins/7-1-0-209](http://www.nsp.lv/publ/articles/health_and_beauty_healthy_lifestyle_body_nutrition_cleansing/why_we_need_vitamins_what_kind_best_multivitamins/7-1-0-209)

ВИТАМИНЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ