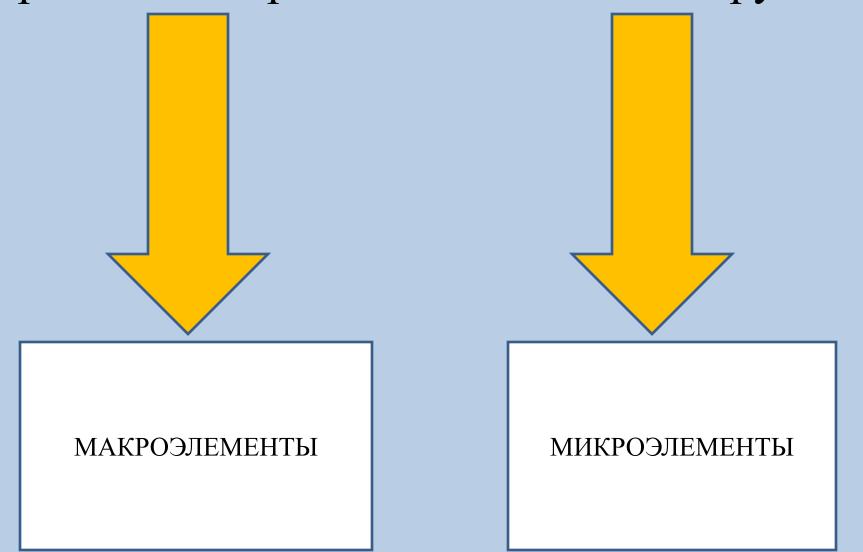
# Химические элементы в клетках живых организмов

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

Макроэлементы содержатся в клетках в большом количестве. В сумме они составляют почти 99,9% всего

содержимого клетки. К макро-элементам 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



**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.

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.

**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.

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

#### Он участвует:

- в регуляции кислотно-щелочной баланс кровии 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.

**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.

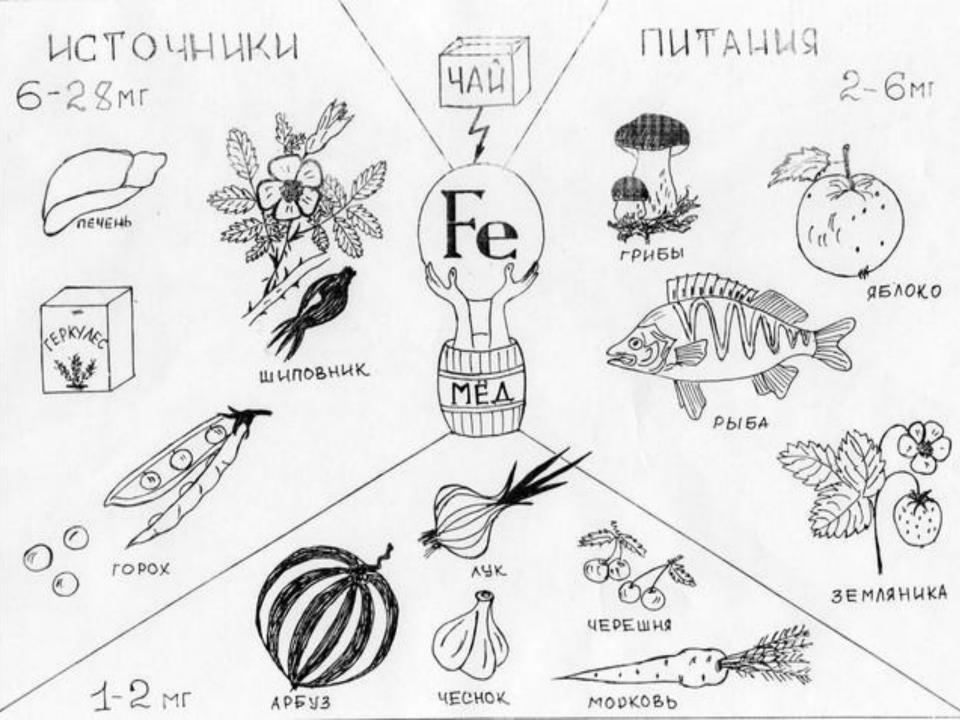
Натрий содержится в соли, морской капусте, морепродуктах, яйцах.

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.



**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

**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

B) a30T

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. a
- 2. Γ
- 3. B
- 4. B
- 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 osobennosti-usvoeniya-i-znachenie описание макроэлементов
- 3) http://www.medweb.ru/articles/mikroelementy-vidyosobennosti-usvoeniya—znachenie описание микроэлементов

#### Использованы фотографии:

<a href="http://ppt4web.ru/khimija/mineralnye-udobrenija.html">http://ppt4web.ru/khimija/mineralnye-udobrenija.html</a> 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\_b ody\_nutrition\_cleansing/why\_we\_need\_vitamins\_what\_kind\_best\_multivitamins/7-1-0-209

витамины в продуктах питания