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 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

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 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.

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

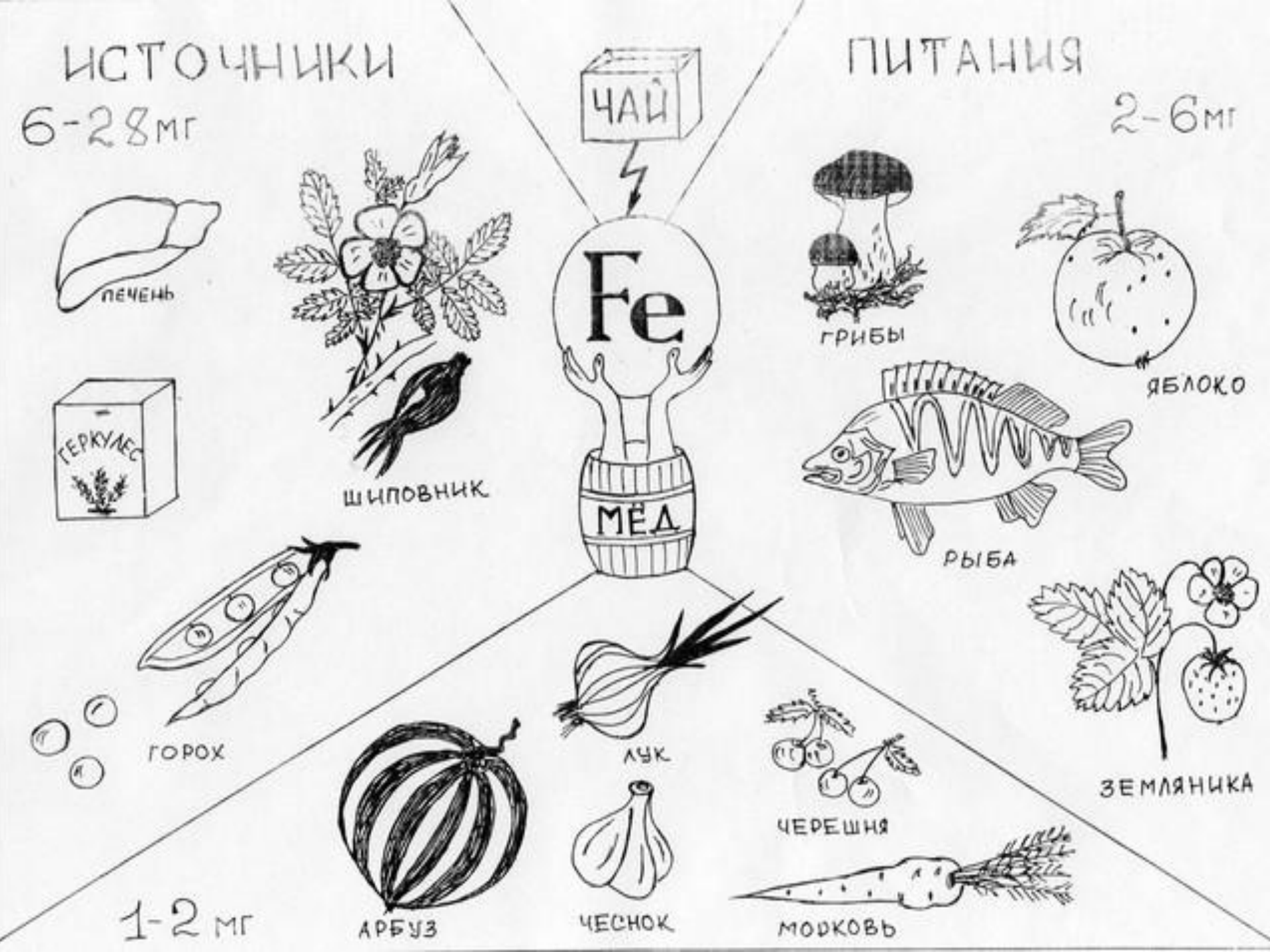
Железо. Суточная потребность в железе – 4–18 мг для детей, 18 мг для женщин, 10 мг для мужчин.

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 ПИТАНИЯ
6-28мг
2-6мг
1-2 мг
ЧАЙ
Fe
МЁД
ПЕЧЕНЬ
ГЕРКУЛЕС
ШИПОВНИК
ГРИБЫ
ЯБЛОКО
РЫБА
ГОРОХ
ЛУК
ЗЕМЛЯНИКА
ЧЕРЕШНЯ
АРБУЗ
ЧЕСНОК
МОРКОВЬ

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 osobennosti-usvoeniya-i-znachenie
описание макроэлементов

3) http://www.medweb.ru/articles/mikroelementy-vidy-osobennosti-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

витамины в продуктах питания