Лекция №17 по химии

Биологическая роль макро и микроэлементов

1. Макроэлементы в земной коре.

- Химический элемент – это совокупность атомов с одинаковым зарядом ядер.
- Преобладающие элементы на нашей планете – кислород и кремний, а в космосе – водород и гелий.
- Всего лишь 8 элементов –кислород (47%), кремний (29,5%), алюминий (8,05%), железо (4,65%), кальций (2,96%), натрий (2,5%), калий (2,5%), магний (1,87%) - составляют более 90% земной коры по массе.

Макроэлементы.

- В состав живых клеток организмов входит около 70 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.
- В зависимости от количества, содержащегося в живом организме, элементы делят на три группы:
- 1. **Макроэлементы** – их содержание в живых организмах составляет от 80 до 0,01%. Это кислород (O), углерод (C), водород (H), азот (N) , фосфор (P), калий (K), сера (S), хлор (Cl), кальций (Ca), магний (Mg), натрий(Na). На долю H, O, C, N приходится около 98% живого вещества. Эти четыре элемента называют *биоэлементами,* так как они необходимы для образования молекул биополимеров – белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов.

Микроэлеметы и ультрамикроэлементы

- 2 группа - **микроэлементы.** Их содержание в живых организмах от 0,01% до 0,000001%. К этой группе элементов относятся: железо (Fe), йод (I), цинк (Zn), фтор (F), кобальт (Co), медь(Cu), селен (Se), хром (Cr), бор (B), молибден (Mo), марганец (Mn) и др.
- 3 группа – **ультрамикроэлементы**. Их содержание в живом организме менее 0,000001% : серебро(Ag), ртуть (Hg), золото (Au),
  титан (Ti), никель (Ni), ванадий (V) и др.
- Элементы 2 и 3 группы составляют менее 2% живого организма. Но они тоже необходимы организму. Они входят в состав ферментов, гормонов, витаминов и других жизненно важных соединений.

Ферменты

- Ферменты – это катализаторы биологического происхождения, которые ускоряют биологические реакции, а активность ферментов регулируется микроэлементами.

Например:

- Фермент *карбоксилаза* активируется ионами Mn, Co, Cu, Fe, Ca, Zn;
- Фермент *полипептидаза* – ионами Zn и Co;
- Фермент *аминопептитаза* – ионами Mg и Mn.

Влияние микроэлементов на биохимичекие процессы

- Экспериментально доказано, что микроэлементы необходимы для многих важнейших биохимических процессов.
- Например:
- На процесс дыхания влияют: Cu, Zn, Mn, Co;
- На синтез белков влияют: Mn, Co, Cu, Ni, Cr;
- На кроветворение влияют: Co, Cu, Mn, Ni, Zn;
- На углеводный, жировой и белковый обмен влияют: Mo, V, Co, W, Mn, Zn.

Дневная норма потребления химических элементов

- Кальций -800 -1500 мг
- Фосфор – 1000-1300 мг
- Натрий – 4000-6000 мг
- Калий – 2500 -5000 мг
- Магний – 300-400 мг
- Железо – 15 мг
- Цинк – 10-15 мг
- Хром – 2-2,5 мг
- Кобальт – 2-2,5 мг
- Молибден – 0,5 мг
- Селен - 0,5 мг
- Фтор – 0,5 -1,0 мг
- Йод – 0,1 -0,2 мг

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!