**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ НЕОГРАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.**

Мы живем с Вами в мире, где в каждой клетке живого организма, в почве, воздухе, в воде происходят тысячи реакций.

В чем заключается единство и многообразие химических веществ, вовлеченных в процесс превращений?

Как называется связь между веществами?

Давайте вспомним с вами, кто является хранителем наследственной информации в биологии? - Ген.

А что такое генетическая связь? - родственная.

Тему изучаем по плану:

1. ***Определение понятий: «генетическая связь», «генетический ряд элемента»***
2. ***Генетический ряд металла.***
3. ***Генетический ряд неметалла.***
4. ***Генетическая связь органических веществ.***

**Генетической связью** – *называется связь между веществами разных классов,* *основанная на их взаимопревращениях и отражающая единство их происхождения, то есть генезис веществ.*

Что же означает понятие ***«генетическая связь»?***

1. *Превращение веществ одного класса соединений в вещества других классов.*
2. *Химические свойства веществ*
3. *Возможность получения сложных веществ из простых.*
4. *Взаимосвязь простых и сложных веществ всех классов веществ.*

А теперь перейдем к рассмотрению понятия генетического ряда веществ, который является частным проявлением генетической связи.

**Генетическим называют ряд веществ** – *представителей разных классов веществ , являющихся соединениями одного химического элемента, связанных взаимопревращениями и отражающими общность происхождения этих веществ.*

**Рассмотрим признаки генетического ряда веществ:**

1. Все вещества генетического ряда должны быть образованы одним химическим элементом.
2. Вещества, образованные одним и тем же химическим элементом, должны принадлежать к разным классам (т.е. отражать разные формы существования химического элемента)
3. Вещества, образующие генетический ряд одного химического элемента, должны быть связаны взаимопревращениями.

По этому признаку можно различать полные и неполные генетические ряды. Рассмотрим вначале генетическую связь неорганических веществ и разделим их на ***2 разновидности генетических рядов:***

а) *генетический ряд металла*

*б) генетический ряд неметалла.*

**Генетический ряд металла.**

***а) рассмотрим ряд меди:***

***Cu → CuO → CuSO4 → Cu(OH)2 → CuO→ Cu***

Медь оксид сульфат гидроксид оксид медь

меди(II) меди (II) меди(II) меди(II)

металл основной соль основание основной металл

оксид оксид

1. 2Cu + O2 → 2CuO
2. CuO + H2SO4 → CuSO4 + H2O
3. CuSO4 + 2KOH → Cu(OH)2 + K2SO4
4. Cu(OH)2 → CuO + H2O
5. CuO + C→Cu + CO

б) ***генетический ряд амфотерного металла на примере ряда цинка.***

***Zn → ZnO → ZnSO4 → Zn(OH)2 Na2[Zn(OH)4]***

***ZnCl2***

1. 2Zn + O2 → 2ZnO
2. ZnO + H2SO4 → ZnSO4 + H2O
3. ZnSO4 + 2KOH → Zn(OH)2 + K2SO4
4. Zn(OH)2 +2 NaOH→ Na2[Zn(OH)4]
5. Zn(OH)2 + 2HCl → ZnCl2 + 2H2O
6. ZnO + 2HCl → ZnCl2 + H2O

**Генетический ряд неметалла** рассмотрим на примере ***генетического ряда фосфора.***

***P → P2O5 → H3PO4 → Ca2(PO4)2***

Фосфор оксид фосфорная фосфат

фосфора (v) кислота кальция

неметалл кислотный кислота соль

оксид

1. 4P + 5O2 → 2P2O5
2. P2O5 + 3H2O → 2H3PO4
3. 2H3PO4 + 3Ca → Ca3(PO4)2 + 3H2

Итак, мы рассмотрели с вами генетические ряды металла и неметалла.

Как вы думаете, в органической химии используется понятие генетической связи и генетического ряда?

Конечно, используется, но в ***основу генетического ряда в органической химии (химии углеродных соединений) составляют соединения с одинаковым числом атомов***

Например:

C2H6 →C2H4→ C2H5OH→CH3CHO → CH3 – COOH →CH2Cl – COOH →NH2CH2COOH

Этан этен этанол этаналь уксусная кислота хлорэтановая кислота аминоэтановая к-та

алкан алкен алканол алканаль карбоновая кислота хлоркарбоновая кислота аминокислота

1. C2H6 → C2H4 + H2
2. C2H4 + H2O → C2H5 OH
3. C2 H5OH + [O] → CH3CHO + H2O
4. CH3CHO + [O] → CH3COOH
5. CH3COOH + Cl2 → CH2Cl - COOH
6. CH2Cl - COOH + NH3 → NH2 CH2 – COOH + HCl