

# Бионеорганика

---




Другого ничего в природе нет  
Ни здесь, ни там, в космических глубинах:  
Все - от песчинок малых до планет -  
Из элементов состоит единых.  
Как формула, как график трудовой,  
Строй менделеевской системы строгий.  
Вокруг тебя творится мир живой,  
Входи в него, вдыхай, руками трогай.



# Периодическая система

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834-1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА

КАТЕГОРИЯ ЭЛЕМЕНТА

- 0 - элементы
- 1 - элементы
- 2 - элементы
- 3 - элементы

Период	Группы элементов	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1	H											He
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne				
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar				
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Ni	Zn	
5	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd
6	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg
7	7	Fr	Ra	Ac	Rf	Mn	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn

ЛАНТАНОИДЫ

АКТИНОИДЫ

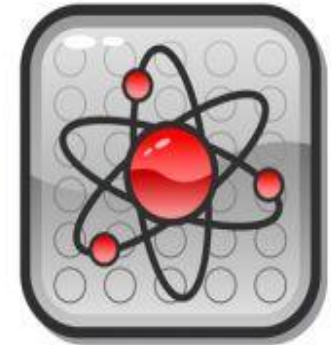


Периодическая система химических элементов таблицы Дмитрия Ивановича Менделеева - это классификация химических элементов, устанавливающая зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра.

# Понятие «бионеорганика»

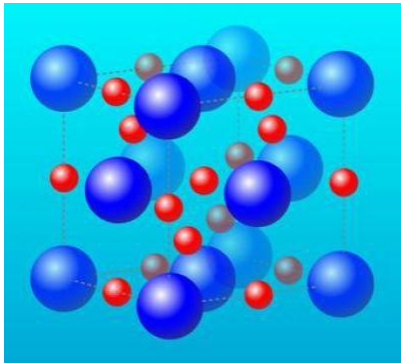
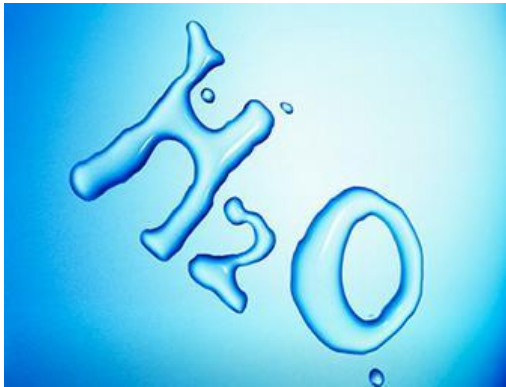
**Бионеорганика**-это наука, изучающая биогенные элементы.

**Биогенными элементами** называют элементы, необходимые организму для построения и жизнедеятельности клеток и органов.



# Классификация

---



Биогенные элементы разделяются на две группы:

1. По функциональной роли;
2. По концентрации элементов в организме.

# Зависимость элементов

1. Атомные номера;
2. Распространённость по свойствам;
3. Количественное содержание элементов;
4. Уменьшение доли элемента;
5. Токсичность.

Периодическая система химических элементов

период	группы элементов							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	s <sup>1</sup>	s <sup>2</sup>	d <sup>1-10</sup>	d <sup>1-10</sup>	d <sup>1-10</sup>	d <sup>1-10</sup>	d <sup>1-10</sup>	d <sup>1-10</sup>
1	H	He						
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru
6	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm
7	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu



# Пример

а теперь посмотрим третий пункт на примере II группы:



Mg 24  $10^{-2}\%$  от 100% массы тела

Ca 40  $10^{-2}\%$

Zn 65  $10^{-3}\%$

Sr 87  $10^{-3}\%$

Cd 112  $10^{-4}\%$

Ba 137  $10^{-5}\%$

Hg 201  $10^{-6}$ - $10^{-7}\%$

Ra 226  $10^{-12}\%$



Рассмотрим пятый пункт на примере IV группы:  
Среди элементов этой группы КАРБОН-основа жизни, так как концентрация его в организме человека составляет 10%, а ПЛЮМБУМ-10-6-10-12% и его соединения-яды, вызывают рак почек и желудочно-кишечного тракта.



# Пример

An illustration of a yellow pencil with a purple eraser and a blue wavy line extending downwards from the tip of the pencil, located in the top right corner.

IV группа

---

# ИТОГ



Итак, мы проследили таким образом зависимость между расположением химических элементов в таблице Дмитрия Ивановича Менделеева и их биологической роли.

---



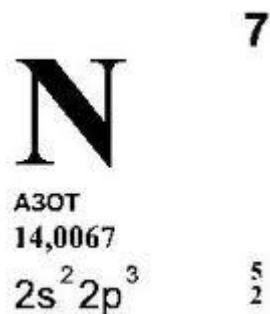
# Возможна ли замена ?



Элементы-аналоги в природной среде вступают в конкуренцию и могут взаимозаменяться в живых организмах, оказывая тем самым влияние на структуру биомолекул, их биохимическую активность, на биохимические процессы.



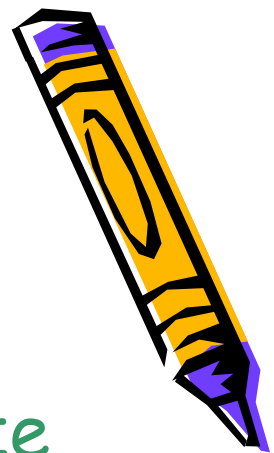
# ЭЛЕМЕНТЫ-АНАЛОГИ



Примерами конкурентных пар могут служить: C-Si, N-P, O-S и так далее. Сведения о биологической взаимозаменяемости химических элементов иллюстрирует зависимость химических свойств элементов, их биологической роли от строения атомов.



# Примеры



- **КАРБОН** образует длинные карбоновые цепочки, при окислении **КАРБОНА** выделяется **CO<sub>2</sub>**, который удаляется из организма. Если заменить **КАРБОН** на **СИЛИЦИУМ**, то **СИЛИЦИУМ** только затруднит этот процесс, ведь **СИЛИЦИУМ** образует твёрдое вещество.
- Также, если заменить **ОКСИГЕН** на **СУЛЬФУР**, то придётся заменить весь процесс дыхания и окисления.



# ВЫВОД

Рассмотрев примеры, взаимозаменяемость некоторых химических элементов их аналогами, мы пришли к выводу, что однозначно мы не можем ответить на этот вопрос, но основываясь на фактах, которые имеем, можем сказать, что жизнеспособность органа-аналога будет понижена и он будет не конкурентно способным по сравнению с другими органами и в итоге погибнет.

