

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

КАТЕГОРИИ ЭЛЕМЕНТОВ

- С-элементы
- D-элементы
- F-элементы
- Т-элементы

ЛАНТАНОИДЫ

АКТИНОИДЫ

Период	Группы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
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	Cd	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
5	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Hg	Cu	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Pu	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	7	Fr	Ra	Ac	Rf	Mn	Sg	Bh	Hs	Mt											

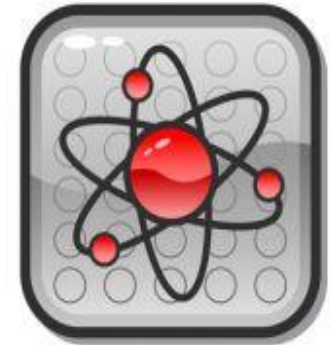
Периодическая система химических элементов таблицы Дмитрия Ивановича Менделеева - это классификация химических элементов, устанавливающая зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра.



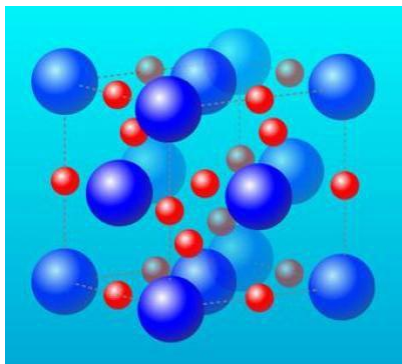
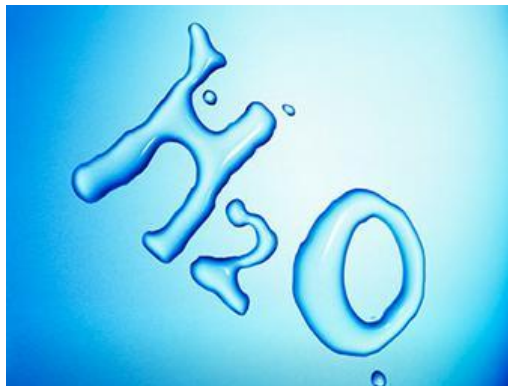
Понятие «бионеорганика»

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 ¹	s ²	d ¹ p ¹	d ² p ²	d ³ p ³	d ⁴ p ⁴	d ⁵ p ⁵	d ⁶ p ⁶	d ⁷ p ⁷	d ⁸						
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	Co	Ni						
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd						
6	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
7	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No



Пример

а теперь посмотрим третий пункт на примере II группы:



Mg 24 $10^{-2}\%$ от 100% массы тела

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

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

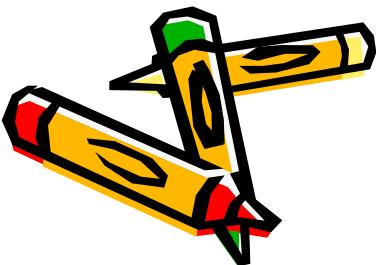
Sr 87 $10^{-3}\%$

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



IV группа

ИТОГ



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

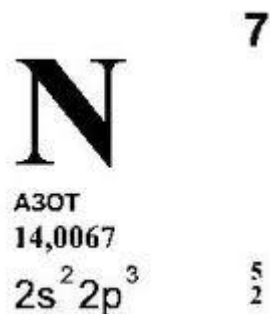
Возможна ли замена ?



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.



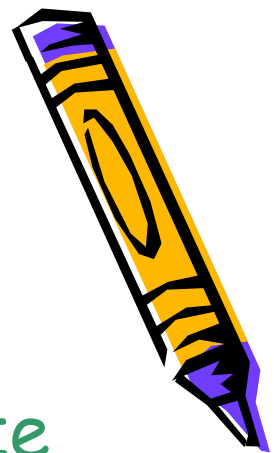
ЭЛЕМЕНТЫ-АНАЛОГИ



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 **CO₂**, 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.

