Биогенные элементы

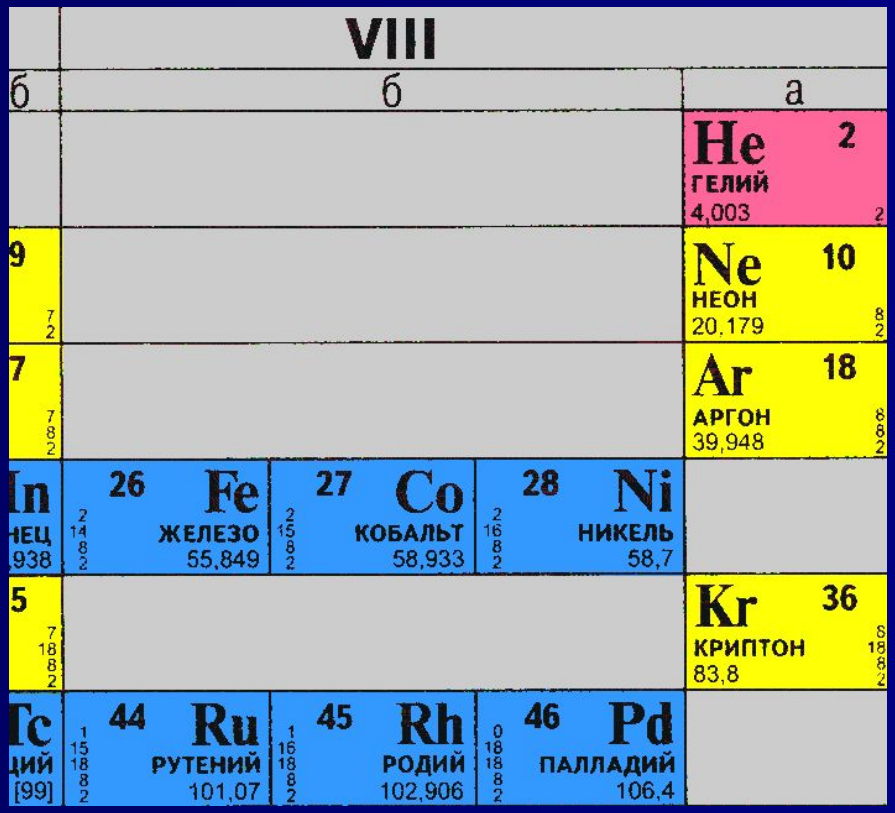
Кобальт

27 Co

КОБАЛЬТ

Название химического элемента кобальт происходит от нем. Kobold — домовой, гном. При обжиге содержащих мышьяк кобальтовых минералов выделяется летучий ядовитый оксид мышьяка. Руда, содержащая эти минералы, получила у горняков имя горного духа Кобольда. Древние норвежцы приписывали отравления плавильщиков при переплавке серебра проделкам этого злого духа. Вероятно, имя злого духа восходит к греческому «кобалос» — дым. Этим же словом греки называли лживых людей.

Кобальт — элемент побочной подгруппы восьмой группы четвёртого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, атомный номер 27. Обозначается символом Co (лат. Cobaltum).

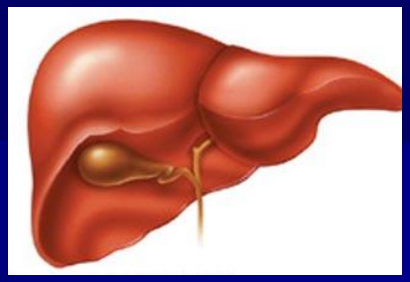


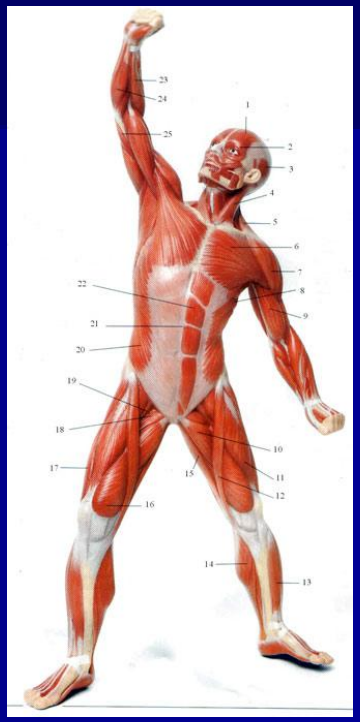
Нахождение в природе

Массовая доля кобальта в земной коре 4·10−3%. Кобальт входит в состав минералов. Всего известно около 30 кобальтосодержащих минералов. Кобальту сопутствуют железо, никель, марганец и медь. Содержание в морской воде приблизительно (1,7)·10−10%.

В организме взрослого человека содержится около 1,5 мг кобальта:

- печень - 0,11 мг,

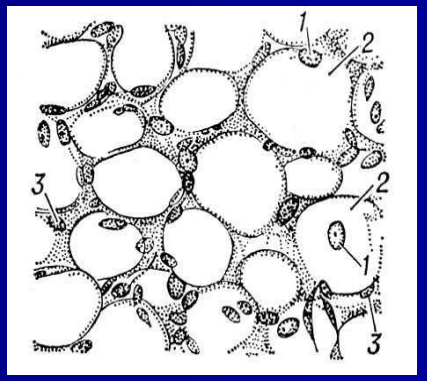




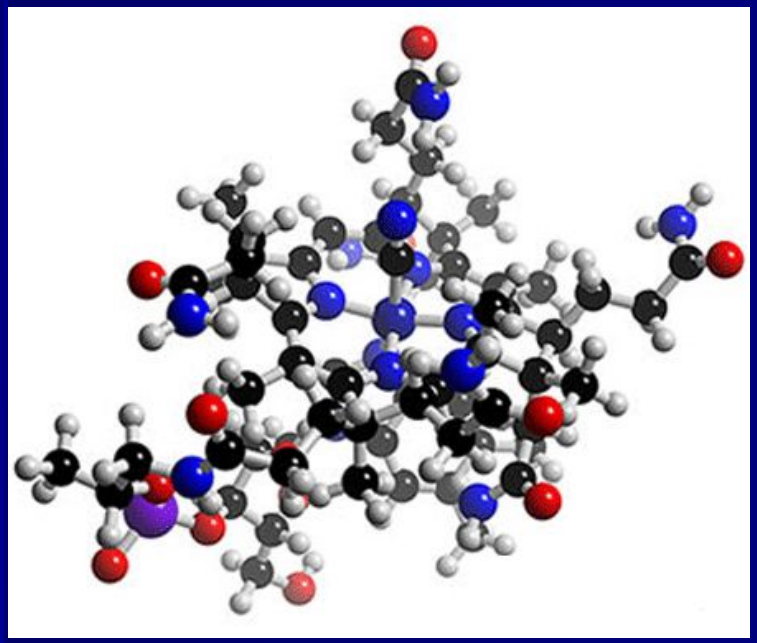
- скелетные мышцы – 0,20 мг,
- кости – 0,28 мг,

- волосы – 0,31 мг,

- жировую ткань – 0,36 мг.



B_{12}



Кобальт, один из микроэлементов, жизненно важных организму. Он входит в состав витамина B12 (кобаламин). Кобальт задействован при кроветворении, функциях нервной системы и печени, ферментативных реакциях.

Огромную роль в организме играет:

1. в обмене веществ, в первую очередь в синтезе белков;
2. в способности восстанавливать S-S группы, участвующие в процессах блокирования;
3. в утилизации токсичных элементов

Использование в медицине:

1. лечение постгеморрагических и железодефицитных, вызванных токсическими и лекарственными веществами анемий у детей;
2. лечение заболеваний нервной системы;
3. лечение кожных болезней

Токсикология

- Летальная доза кобальта для животных составляет 25-30 мг/кг.
- Токсическая доза для человека: 500 мг.
- Токсическая доза (LD_{50} для крыс) — 50 мг.

- ПДК пыли кобальта в воздухе 0,5 мг/м³, в питьевой воде допустимое содержание солей кобальта 0,01 мг/л.

- Особенно токсичны пары октакарбонила кобальта $Co_2(CO)_8$

Заболевания, вызываемые избытком кобальта

- **Причины избытка кобальта:**
  избыточное поступление;

- **Основные проявления избытка кобальта:**

1. **пневмосклероз, "кобальтовая" пневмония;**
2. **поражение сердечной мышцы ("кобальтовая" кардиомиопатия);**
3. **аллергодерматиты (контактный дерматит);**
4. **гиперплазия щитовидной железы;**
5. **поражение слухового нерва;**
6. **повышение артериального давления и уровня липидов в крови;**
7. **повышение содержания эритроцитов в крови.**

Заболевания, вызываемые избытком кобальта

Причины избытка:

1. недостаточное поступление элемента;
2. нарушение регуляции обмена;
3. атрофия слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта;
4. пониженная кислотность желудочного сока;
5. снижение функции поджелудочной железы;
6. глистная инвазия;
7. дефицит витамина B_{12}

Проявление дефицита

8. общая слабость, утомляемость;
9. снижение памяти;
10. вегетососудистые нарушения, аритмии;
11. анемии;
12. замедленное развитие в детском возрасте;
13. медленное выздоровление после заболеваний.

Лекарственные препараты, содержащие кобальт

- Компливит
- Коамид
- Центриум
- Зорекс
- Мульти-табс

Из пищевых продуктов больше всего содержат кобальта:

- горох - 15 мкг/%,

- печень (говяжья) - 13,53 мкг/%,

- свекла - 12,1 мкг/%,

- земляника - 9,8 мкг/%,

- сыр - 4,38 мкг/%

Биологическая роль

- Кобальт задействован при кроветворении, функциях нервной системы и печени, ферментативных реакциях.
- Важнейшая роль кобальта состоит в эндогенном синтезе витамина B_{12}