**Кремний в организме человека**

**Структура:**

Si

**Химические характеристики:**

- порядковый N - 14

- атомный вес- 28,06

После кислорода кремний - самый распространенный элемент на земле.

Кремний является главной составной частью глины и песка. Все твердые и прочные породы земли состоят больше, чем на треть из кремния. В природе кремний встречается только в соединениях. Наиболее распространенным является соединение с кислородом - SiO2 , известное в химии под названием кремнезема, а в геологии - кварца. Кремнезем известен как в кристаллическом, так и в аморфном видоизменениях. Кремнезему соответствуют ортокремневая и метакремневая кислоты - H4SiO4 и H2SiO3. Соли кремневых кислот носят название силикатов. Примерами природных силикатов служат белая глина, асбест, полевые шпаты.

**Общие сведения:**

В виде кремнезема кремний содержится во всех растениях. Они его поглощают из почвы и из него строят прочную основу для своих клеток. твердость, эластичность и прочность стеблей растений зависят от содержания в них кремнезема. Особенно много кремнезема в бамбуке, в хвоще, в соломе злаков. Остовы волосков крапивы состоят из чистого кремнезема, они имеют вид стеклянных колпачков, в которых хранится муравьиная кислота. Вкалываясь в кожу, волоски колпачков отламываются, и изливающаяся из них кислота производит ожог. Кремнезем в растениях играет не только опорную роль, но одновременно и защитную. Являясь гидрофильным коллоидом, он при набухании удерживает значительное количество воды, чем предотвращает растения от высыхания.

Характерное свойство кремния - упругость.

В медицину кремний был введен Працельсом. Длительное время он применялся при камнях в почках и мочевом пузыре, при задержке мочеотделения, при некоторых нервных расстройствах.

Суточная потребность и основные источники поступления:

Кремний в виде кремнезема содержится в организме морских животных, пресноводных рыб, птиц и млекопитающих. Кремний содержится постоянно в курином яйце.

Функции:

Кремнезем необходим для прочности и эластичности эпителиальных и соединительно-тканных образований. Эластичность кожи, сухожилий, стенок сосудов обусловлена в значительной степени содержащимся в них кремнием. Кремнезем играет роль в сохранении кожей нормального тургора, что связано со способностью коллоидов, содержащих кремнезем, к набуханию. Кремнезем возбуждает фибробластическую деятельность мезенхимальных клеток, способствуя образованию грануляций и рубцеванию.

**Вход:**

Кремний поступает в организм с пищей и частично с вдыхаемым воздухом. Всасывание кремнезема совершается в верхних отделах тонкого кишечника.

**Транспорт:**

по сосудам в составе крови

**Преобразование и распределение:**

В организме человека кремний обнаружен во всех органах и тканях: в легких, в волосах, гладких мышцах желудка, в надпочечниках, в фибрине, в цельной крови. Много кремния в процентах на золу в лимфатических узлах ворот легкого (18,33-55,0), в волосах (6-29), гладких мышцах желудка (15,43)6 надпочечниках, в фибрине (16-30), в цельной крови (1,69), в форменных элементах (3).

Общее содержание кремнезема в теле человека - около 0,001%. среднее содержание SiO2 в крови человека составляет от 5,9 до 10,6 мг в 1 мл.

Накопление кремнезема происходит лишь в почках

Выход:

Выводится кремнезем главным образом почками и отчасти кишечником.

Клинические проявления и влияние на структуры организма.

Кремнезем (кварц) сам по себе не ядовит. Токсически он действует на организм человека только будучи превращен в тончайшую пыль, попадающую в легкие при вдыхании.

Запыление легких кремнеземом происходит на производствах фарфорно - фаянсовых, стекольных, огнеупорного кирпича, на разработках руд цветных и драгоценных металлов, при пескоструйной очистке литья и др. Вдыхание пыли, содержащей свободный кремнезем, ведет к тяжелейшему заболеванию, известному под названием силикоза. Силикоз не является чисто местным заболеванием легких. процесс развития фиброза в легких не может не отразиться на кровеносной системе и на всем организме в целом. Важными симптомами являются изменение дыхания, особенно резкое его учащение при мышечном напряжении, уменьшение жизненной емкости легких. Кровяное давление имеет тенденцию к понижению. В поздние сроки развиваются симптомы "легочного сердца", расширение и гипертрофия правого желудочка, акцент на втором тоне, декомпенсация сердца, с увеличением печени, отеками, синюшностью кожных покровов, одышкой. Наличие силикоза устанавливается главным образом рентгенологически. Из других явлений токсического действия двуокиси кремния - понижение проницаемости сосудов, затем резкое нарушение терморегуляторной функции. Со стороны нервного статуса - явления раздражительности, слабости, развитие астенического синдрома.

**Недостаток кремния и его проявления.**

Недостаток кремния встречается достаточно редко. При его недостатке могут наблюдаться: слабая деятельность лейкоцитов при инфекционном процессе, плохое заживление ран, снижение аппетита, кожный зуд, снижение эластичности тканей, снижение тургора кожи, повышение проницаемости сосудов и как следствие - геморрагические проявления.