



Государственное бюджетное учреждение  
Лицей No 395  
Красносельского района

# Минеральные вещества.

ученик 3б класса  
Ахметшин Иван

Санкт-Петербург, 2013г.

# Содержание:

1.	Введение.	3-4
2.	Основная часть.	
2.1	О пользе минеральных веществ для человеческого организма.	5
2.2	Основные свойства минералов.	6
2.3	Источники минеральных веществ	8
3.	Практическая часть. Эксперимент «Для чего нужен кальций?».	10
4.	Выводы и заключения.	10
5.	Список используемой литературы.	12
6.	Приложения:	00
6.1	Фото эксперимента.	

**Актуальность выбранной темы:** минеральные вещества являются необходимыми компонентами для нашего организма.

**Объект исследования:** минеральные вещества.

**Предмет исследования:** значение минеральных веществ для человеческого организма.

**Цели и задачи:**

- Изучение классификации и значения минеральных веществ для человеческого организма.
- Выявление продуктов - основных источников микроэлементов.
- Выяснение экспериментальным путем значимости кальция для костной ткани.

**Краткое содержание:** Я собираю коллекцию журналов «Человеческое тело». Это очень познавательная серия, в каждом номере есть интересные факты и опыты. Именно оттуда я узнал, что кроме витаминов нам нужны и минералы. Раньше я думал, что минералы – это просто камни. Меня заинтересовал эксперимент с костью цыпленка и я провел его дома. В этой исследовательской работе я поделился результатами эксперимента.

Моя работа носит **научно-познавательный и исследовательский характер.**

**Значимость и прикладная ценность работы** состоит в том, чтобы обратить внимание на необходимость минеральных веществ для нашего организма и расширить знания о том, как восполнять запасы минеральных веществ в организме и в каких продуктах эти минеральные вещества содержатся.

**Минералы** - химические элементы, которые человеческий организм использует во многих биологических процессах. Как и витамины, минералы находятся в пище, которую мы едим.

Минералы можно разделить на макроэлементы и микроэлементы. Макроэлементы содержатся в организме в больших количествах и в большом количестве должны восполняться ежедневным рационом питания. Это кальций, калий, натрий, хлор, фосфор, магний, сера. Микроэлементов в организме мало и с пищей они должны поступать в небольших количествах. Это железо, цинк, йод, селен, медь, хром, молибден, фтор, марганец, бром, кобальт.

Правильное питание должно содержать все эти минералы в необходимых количествах.

О пользе.

Человеческий организм нуждается в 17 витаминах и 18 минералах. Многие витамины усваиваются в присутствии определенных минералов. Вообще микроминералы очень важны для правильного функционирования нашего тела - они участвуют в обмене веществ, строении клеток и их правильной работе. Наш организм постоянно расходует минеральные вещества. Для поддержания нормальной жизнедеятельности и развития организма необходимо ежедневное их восполнение. Недостаток отдельных элементов или их отсутствие может привести к тяжелым заболеваниям. Большинство минеральных веществ поступают в организм с питанием, и только некоторые через кожу и легкие. Эти жизненно необходимые компоненты участвуют в обмене веществ, входят в состав тканей и клеток, участвуют в синтезе ферментов и гормонов.

# Основные свойства минералов

## Минеральные вещества-макроэлементы

Макроэлементы	Биологическое воздействие на организм
Кальций	Образование костной ткани, формирование зубов, процесс свёртывания крови, нервно-мышечная проводимость
Фосфор	Элемент органических соединений, буферных растворов; образование костной ткани, трансформация энергии
Магний	Образование костных тканей, формирование зубов; нервно-мышечная проводимость
Натрий	Важнейший компонент межклеточной жидкости; передача нервного импульса
Калий	Важнейший компонент внутриклеточной жидкости; мышечная деятельность
Сера	Отвечает за свертываемость крови; антибактериальное действие
Хлор	Поддерживает кислотно-щелочной баланс, участвует в процессах пищеварения

# Минеральные вещества-микроэлементы

Микроэлементы	Воздействие на человеческий организм
Железо	В составе гемоглобина; участвует в окислительных процессах в клетках
Йод	Важнейший компонент гормона щитовидной железы
Цинк	Перенос двуокиси углерода; заживление ран
Селен	Поддерживает функцию щитовидной железы; поддерживает процессы обмена веществ, иммунитет
Медь	Ферментные механизмы; перенос электронов; взаимодействие с железом
Марганец	Антиоксические механизмы, процесс кроветворения
Хром	Углеводный обмен
Молибден	Ферментные механизмы, перенос электронов
Бром	Регуляция деятельности нервной системы; функция щитовидной железы
Фтор	Костеобразование, формирование эмали зубов
Кобальт	Процессы кроветворения; ферментные механизмы

# Источники минералов

Элемент	Основные источники
Кальций	Молоко и молочные продукты, все виды сыров, соевые бобы, сардины, лосось, арахис, грецкий орех, семечки подсолнуха, сушеные бобы, зеленые овощи..
Фосфор	Молоко, различные сорта мяса, домашняя птица, рыба, яйца, зерновые, орехи, сушеные бобы, горох и чечевица, овощная зелень.
Магний	Больше всего магния в пшеничных отрубях и в пшеничных зернах. Довольно много магния в гречневой крупе и рисе. Следующие по содержанию магния продукты – это бобовые: фасоль и горох.
Натрий	Основное количество минерала - около 80% - организм получает при поглощении продуктов с добавлением поваренной соли. Относительно много Натрия содержится в красной свекле, устрицах, сельдерее, цикории, моркови, морской капусте.
Калий	Апельсины, бананы и печеный картофель, бобовые, такие как фасоль обыкновенная, фасоль Лима и чечевица.
Хлор	Поваренная соль
Сера	Мясо, кура, рыба, твердый сыр

Элемент	Основные источники
Железо	Мясо, рыба, субпродукты, яйца. Сушеные белые грибы, печень и почки убойного скота, персики, абрикосы, рожь, петрушка, картофель, куриное яйцо и многие другие.
Йод	Морская рыба, рыбий жир, морская капуста, а также молочные продукты, гречневая крупа, пшено, картофель, свежие овощи и фрукты. Фейхоа, хурма, морепродукты, морская капуста, яйца.
Фтор	Чай, морская рыба и любая пища, приготовленная на фторированной воде.
Цинк	Печень, кедровые орехи, сыр плавленый, мясо, орехи.
Селен	Мясо внутренних органов и продукты моря, чеснок, свиное сало, белые грибы.
Медь	Огурцы, печень, орехи (фундук), какао, пивные дрожжи, плоды шиповника, сыр, шоколад, пшеничные отруби, пшеничные зародыши, грецкий орех, зелень, грибы, бобовые, гречневая крупа, земляника, крыжовник, мясо, мидии, пищевые злаки.
Марганец	Чай, какао бобы, клюква, соевая мука.
Хром	Бразильский орех, финики, груша, томаты, брокколи.
Молибден	Молочные продукты, высушенные бобы, капуста, шпинат, крыжовник, черная смородина, печень, почки, выпечка.
Бром	Бобовые, хлебопродукты и молоко.
Кобальт	Печень, рыбные консервы, морепродукты.

## Эксперимент «Для чего нужен кальций в костях?».

Кости – составные части скелета человека, а также других животных. Они являются, по сути, “каркасом”, на котором держится все наше тело. А чтобы выполнять такую функцию, они должны быть легкими и прочными. Прочность костей обеспечивается балансом между органическими и неорганическими веществами, которые в них содержатся. Органические вещества придают им гибкость и мягкость, неорганические (минеральные соли, преимущественно – кальция) дают твердость и хрупкость

В сегодняшнем эксперименте мы посмотрим, что произойдет с костями, если из них удалить соединения кальция.

Для эксперимента мы возьмем куриную косточку. В качестве кислоты будет выступать обычный столовый уксус, который есть на каждой кухне. Так как уксус является агрессивной жидкостью, будет нелишним еще раз напомнить основные правила техники безопасности:

**Работу с уксусом проводите в хорошо проветриваемом помещении. Не вдыхайте его пары. Не допускайте его попадания на слизистые оболочки или на кожу, а при попадании – промойте это место большим количеством воды.**

Соли кальция из костей переходят в раствор. Соответственно, через определенное время в костях останутся только органические соединения, и можно ожидать, что кости станут гибкими и мягкими.

Итак, берем косточку, промываем, высушиваем, помещаем в банку и заливаем небольшим количеством уксуса. Закрываем банку плотно крышкой и оставляем на 3-4 дня. По окончании эксперимента, как видно по фото, косточка стала как “резиновая” – пружинит и разгибается, если ее согнуть пальцем.

## Выводы и заключения.

Витамины и минералы являются важнейшими источниками энергии, необходимыми для жизнедеятельности человеческого организма. Их значение для нормализации функций всех систем и обеспечения их длительной и бесперебойной работы сложно переоценить. Красота волос, упругость кожи, ясный ум, светлая память, здоровый дух - все это находится в прямой зависимости от наличия и концентрации витаминов и минералов. Потому регулярное введение их в организм в составе полезной здоровой пищи является залогом и неотъемлемым условием полноценной и счастливой жизни.

Эксперимент с куриной косточкой доказал, что кальций необходим для костей.

В дальнейшем я хочу провести эксперимент по выявлению какого-нибудь минерала в продуктах. Сейчас ищу информацию по этому вопросу.

Будьте здоровы!

## Используемая литература:

1. Тело человека. Линда Калабреззи. «Издательство Астрель», 2011г.
2. Занимательная химия. Светлана Лаврова. «Белый город».
3. Человек. Энциклопедический путеводитель. «Махаон», 2007г.
4. Периодический журнал «Человеческое тело», выпуск №3/2010, «Ашет Коллекция»,2010г.
5. <http://ru.wikipedia.org>
6. [Познавательный интернет-портал "Живая наука»](#)