

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №2 г. Навашино»

Исследовательские проекты обучающихся 1-4 классов

Номинация: «Учебно-исследовательские и проектные работы
школьников научно-технической направленности»

Тема работы:

**«Нужен ли нашему организму
кальций?»**

Авторы:

Семенов Дмитрий,
Кустова Александра,
Мелентьева Диана

Руководители:

Маркова С.Е.,
учитель начальных классов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	с. 3
2. Основная часть (теоретический блок)	с. 5
3. Практическая часть (исследовательский блок)	с. 10
4. Заключение	с. 12
5. Список используемой литературы	с. 13
6. Приложение	с. 14

1. ВВЕДЕНИЕ

Показ отрывка из мультфильма «Песенка – загадка».

Каждому с детства знакомы слова этой детской песенки: «Пейте, дети, молоко, будете здоровы!»

По телевидению часто можно увидеть рекламный ролик, в котором утверждают, что кальций – это медицинский препарат для здоровья и красоты.

Мы решили узнать у наших близких, что такое кальций, и так ли он важен и необходим.

Моя мама сказала, что кальций, необходим для роста, поэтому она часто дает мне творог на ужин.

Моя бабушка собирает яичную скорлупу для удобрения рассады. Она говорит, что это кальций, в котором нуждаются растения.

А мой папа рассказывал мне, что в таблице Менделеева есть легкий металл кальций.

Нам стало интересно – так что такое кальций? Почему он содержится везде, а мы про него ничего не знаем?

Интересующие нас вопросы мы задали одноклассникам (*Приложение 1*). Оказалось, что им тема нашей работы тоже интересна.

Тогда мы решили исследовать тему: **«Нужен ли нашему организму кальций?»** и определили **цель нашей работы**: выяснить пользу кальция для организма человека.

Объект исследования: кальций.

Предмет исследования: польза кальция для организма.

Мы поставили следующие **задачи**:

- изучить литературу по теме проекта;
- сформировать представление о том, что такое кальций;
- выяснить для чего кальций нужен человеку, в каких продуктах он содержится, что помогает кальцию усваиваться в организме человека;
- провести опыты, наглядно отображающие влияние кальция на живые организмы

- разработать памятку «Кальций – это не пустяк!»;
- создать мультфильм о пользе кальция для детей;
- познакомить одноклассников с результатами наших исследований;
- подготовить презентацию к проекту и выступить с докладом на школьной научно-практической конференции.

Таким образом, сформировалась **гипотеза** исследования: человеческий организм не может обойтись без кальция.

В работе над проектом использовали следующие **методы**:

- анализ литературы и других информационных источников
- беседа
- опрос
- консультации со специалистами
- наблюдение
- сравнение
- эксперимент
- обработка и анализ информации

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Что такое кальций?

Изучив познавательную литературу, а также материалы интернет – ресурсов, мы выяснили, что слово кальций произошло от латинского *calcis* - известь ("мягкий камень"). Оно было предложено английским ученым Гемфри Дэви в 1808 году.

Кальций (*Calcium*), *Ca*, химический элемент периодической системы Менделеева.

Какую роль играет кальций в организме?

Кальций является жизненно необходимым элементом, без него мы не могли бы жить.

Каждой клетке, включая клетки сердца, нервов и мышц, необходим кальций для обеспечения нормальной жизнедеятельности.

В человеческом организме кальций находится в трех основных местах:

- 1) в костях скелета
- 2) в клетках;
- 3) в крови. Именно кровью кальций доставляется в органы и ткани организма и именно в те места, где он необходим.

Почему мы не могли бы жить без кальция, почему он жизненно необходим для человека?

Об этом мы спросили нашу школьную медсестру Ларису Анатольевну. Она рассказала нам о том, что биологическая роль кальция в организме человека огромна:

- кальций - "строительный материал" для образования костей и зубов;
- кальций в организме обеспечивает нормальный обмен веществ;
- поддерживает нормальный сердечный ритм, способствует здоровью сердечно - сосудистой системы;
- кальций в организме обеспечивает нормальную свертываемость крови;
- участвует в обмене железа в организме,

- участвует в сокращении и расслаблении мышц;
- улучшается внешний вид волос, ногтей и кожи, человек выглядит моложе своего возраста;
- кальций в организме оказывает противовоспалительное действие;
- нормализует работу желудочно-кишечного тракта.

Содержание кальция в организме

Оказывается, что в организме человека содержится в среднем около 1-2 кг кальция, из которых более 98 % приходится на кости скелета, в то время как остальное циркулирует в крови и прочих жидкостях организма.

Кости скелета и кальций

Скелет - динамическое депо кальция, где образуются новые кальциевые кристаллы, а старые разрушаются. Скорость этого разрушения и построения, зависит в зависимости от возраста. Например, у детей первого года жизни она более 100%, после года - более 10% в год, а у взрослых от 2 до 20% в год.

Начиная с 45 лет кальций интенсивно вымывается из костей и развивается остеопороз. При этом общая масса костей значительно уменьшается, нарушается их структура, уменьшается прочность и возникают переломы. Кстати, у женщин переломы возникают чаще, чем у мужчин, чаще у людей маленького роста, чем у высоких. Склонность к остеопорозу передается и по наследству.

Зубы и кальций

Мы посетили кабинет врача – стоматолога, чтобы узнать, зачем кальций нужен для детских зубов (*Приложение 2*).

Из интервью мы узнали, что кальций является основной составляющей зубов, поэтому его крайне необходимо употреблять в достаточном количестве вместе с пищей. Больше всего кальция содержится в следующих продуктах: в твороге, молоке, сметане, отрубях, рыбе, моркови, свекле, редисе, салате, фасоли, сельдерее, шпинате, бобах, миндале, меде, винограде, клубнике, апельсинах, кожуре всех овощей и фруктов. Помимо продуктов питания, для укрепления зубов существуют и лекарственные средства, которые содержат кальций,

например, глюконат кальция. Появление препаратов, содержащих целый комплекс кальция с витамином D, объясняется тем, что усвоение кальция в достаточной степени невозможно при недостаточном поступлении витамина D. Много витамина D содержится в печени, рыбе и рыбьем жире. Также человеческий организм сам способен вырабатывать витамин D в кожных покровах под влиянием ультрафиолетовых лучей. Поэтому при правильном образе жизни, достаточных прогулках и сбалансированном питании потребность в дополнительных препаратах сама собой отпадает.

Продукты, содержащие кальций

Кальций содержится в морепродуктах, зелени, молочных продуктах, семенах, фруктах и сухофруктах. Наибольшее количество кальция содержится в семенах кунжута. В молоке кальция содержится немного, но зато кальций из молочных продуктов легче всего усваивается организмом. Причем, чем меньше жирность молочных продуктов, тем выше содержание кальция.

Так же мы узнали, что для того, чтобы кальций лучше усваивался организмом и сохранялся в нем, необходимо уменьшить потребление кофе, соли, газированных напитков и продуктов с большим содержанием жира. Употреблять витамин D, а также продукты его содержащие (жирная рыба, куриное яйцо и молочные продукты) и не забывать, что в организме человека витамин D вырабатывается под действием солнечных лучей. Так же важно вести активный образ жизни. Физические упражнения укрепляют кости, способствуют их уплотнению и препятствуют потере кальция.

Используя различные источники, мы составили таблицы, которые наглядно показывают содержание кальция в различных продуктах питания (*Приложение 3*), а также суточную потребность организма в кальции (*Приложение 4*).

Мы познакомились с меню в нашей школьной столовой и выяснили, что в состав блюд входят продукты, содержащие кальций. Значит, в столовой мы питаемся не только вкусно, но и с пользой для нашего здоровья.

Дома мамы и бабушки тоже заботятся о нашем здоровье и на завтрак у нас на столе всегда есть продукты, содержащие кальций.

Причины и последствия недостатка кальция в организме.

Обмен кальция характеризуется тем, что при его недостаточном поступлении с пищей он все равно продолжает выделяться из организма.

Результат недостатка кальция в рационе взрослых: разрушение зубов, слабоумие, остеопороз (кости становятся настолько тонкими, что ломаются под тяжестью веса тела).

Причинами дефицита кальция в организме являются:

- Недостаток кальция в продуктах питания.
- Низкое содержание его в природной воде. Хлорирование воды вызывает дополнительный дефицит кальция.
- Потребление большого количества сахара: при растворении в желудке мешает всасыванию кальция.
- Потребление большого количества белков.
- Прием лекарственных средств, которые образуют с кальцием соединения, не всасывающиеся в кишечнике.
- Потребление большого количества соли, она способствует выведению кальция из организма.
- Раннее искусственное вскармливание детей до года, так как кальций в искусственных смесях усваивается на 30%, а из грудного молока на 70%.
- Малоактивный образ жизни.
- Стрессы.

Причины и последствия избытка кальция в организме.

Если кальция в продуктах питания содержится чрезмерное количество, вреда организму это, как правило, не приносит. Оказывается, что в здоровом организме избыток попросту не усваивается и выводится.

А вот прием медицинских препаратов кальция может привести к его избытку. Об этом нам рассказала работник аптеки (*Приложение 5*).

Она обратила наше внимание, что особенно это касается таких лекарств как глюконат кальция и хлорид кальция. Их без медицинских показаний принимать нельзя.

Избыточно принимаемые дозы кальция могут вызвать потерю аппетита, жажду, тошноту, рвоту, слабость, судороги.

Если у вас избыток кальция:

- пейте клюквенный и сливовый соки, поскольку соли кальция лучше растворяются в кислой среде, чем в щелочной;
- старайтесь больше ходить;
- соблюдайте диету с низким содержанием кальция, больше пейте.

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Чтобы показать, что произойдет с костями, если в них не будет кальция, как изменится эмаль зубов, если из нее удалить кальций, мы провели несколько опытов.

Опыт 1 (Приложение 6)

Цель: выяснить, что произойдет с костями, если в них не будет кальция.

Мы взяли куриные косточки, поместили их в банку, залили небольшим количеством уксуса, закрыли банку и оставили на 7 дней. Через 7 дней достали косточки и убедились, что они стали как "резиновые" - пружинят и разгибаются, если их согнуть пальцами. Большая кость не гнулась, но легко ломалась.

Вывод: кости без кальция становятся мягкими, гибкими и хрупкими в области суставов.

Опыт 2 (Приложение 6)

Цель: выяснить, что произойдет с эмалью зубов, если из нее удалить кальций.

Зубы сверху покрыты защитной оболочкой - эмалью, так же как у яйца есть скорлупа, состоящая из соединений кальция.

Взяли два яйца. Одно поместили в банку с обычной водой, другое в банку с уксусом.

Через несколько часов увидели следующее:

- с яйцом, находящимся в воде, ничего не происходило.
- яйцо в банке с уксусом изменилось (его скорлупа пузырилась).

Это уксус растворял кальций, из которого состоит скорлупа.

Через 4 дня пронаблюдали:

- яйцо, находящееся в воде, не изменилось.
- яйцо в банке с уксусом стало резиновым на ощупь (как мячик).

Яичная скорлупа растворилась совсем.

Вывод: без кальция яйцо стало как резиновый мячик, а значит и эмаль зубов размягчается.

ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Рекордсменом по содержанию кальция является мак - в 100 граммах маковых зерен содержится почти 1500 мг кальция!

Американские ученые выяснили, что недостаток кальция в крови приводит к ослаблению памяти и снижению интеллекта.

Хлорид кальция используется в холодильных установках.

Чистый карбонат кальция используется в разных областях промышленности:

- в бумажной промышленности (для отбеливания бумаги и картона);
- в пищевой промышленности (пищевой краситель Е 170);
- в производстве пластмассовых изделий (трубы, линолеум);
- в строительстве (для производства шпатлевки, герметика);
- в стекольной промышленности (посуда, бутылки,);
- в производстве бытовой химии (средства для уборки);
- в производстве товаров личной гигиены (зубная паста);
- в сельском хозяйстве (для восстановления кислотно-щелочного баланса почвы)

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работая над проектом, мы получили следующие результаты:

- выяснили пользу кальция для организма человека.
- изучили литературу по теме проекта;
- сформировали представление о том, что такое кальций;
- выяснили для чего кальций нужен человеку, в каких продуктах он содержится, что помогает кальцию усваиваться в организме человека;
- провели опыты, наглядно отображающие влияние кальция на живые организмы;
- разработали памятку «Кальций – это не пустяк!» (*Приложение 7*);
- создали мультфильм о пользе кальция для детей (*Приложение 8*);
- познакомили одноклассников с результатами наших исследований;
- подготовили презентацию к проекту и выступили с докладом на школьной научно-практической конференции.

Таким образом, гипотеза, выдвинутая нами: человеческий организм не может обойтись без кальция, оказалась верной.

Мы доказали и рассказали одноклассникам, что для достаточного содержания кальция необходимо ежедневно употреблять продукты, содержащие этот элемент и вести здоровый образ жизни.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буслаева Г.Н. Значение кальция для организма. Педиатрия: Medicum/- 2009-№ 3.-с .4-7.
2. Лифляндский В. Г. Витамины и минералы.-М.: ЗАО «ОЛМА МедиГрупп», 2010.-640с.
3. Редкол, Кнунянц И. Л. (гл. ред.) Химическая энциклопедия: в 5 т - Москва: Советская энциклопедия, 1990. - Т. 2. - С. 293. - 671 с.
4. Смолянский Б.Л. Лечебное питание / Б.Л. Смолянский, В.Г. Лифляндский. — М. : Эксмо, 2010. — 688 с.

Интернет-ресурсы:

[www://zdoroviy-dom.tiu.ru](http://www.zdoroviy-dom.tiu.ru)

<http://stgetman.narod.ru/kalciy.html>

http://www.healthtotem.com/ru/coral/role_ru.html

<http://www.sunhome.ru/journal/13067>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1.

Анкетирование одноклассников

«ЧТО МЫ ЗНАЕМ ПРО КАЛЬЦИЙ?»

1. Что такое кальций? *(Один вариант ответа)*

- ☐ витамин
- ☐ химический элемент
- ☐ продукт питания
- ☐ средство для мытья посуды

2. Какие утверждения верны? *(Несколько вариантов ответа)*

- ☐ Кальций – это основной элемент строения костей и зубов.
- ☐ Недостаток кальция ухудшает зрение.
- ☐ Кальций помогает переваривать пищу.
- ☐ Кальций регулирует состояние кожи, волос и ногтей.

3. В работе каких систем человеческого организма принимает участие кальций? *(Несколько вариантов ответа)*

- ☐ пищеварительной
- ☐ кровеносной
- ☐ дыхательной
- ☐ нервной

4. В каком ряду перечислены продукты в порядке уменьшения в них количества кальция? *(Один вариант ответа)*

- ☐ Молоко, семена кунжута, сыр, базилик.
- ☐ Сыр, молоко, базилик, семена кунжута.
- ☐ Семена кунжута, сыр, базилик, молоко.
- ☐ Базилик, молоко, семена кунжута, сыр.

5. Что помогает сохранению и усвоению кальция в организме? *(Несколько вариантов ответа)*

- ☐ газированные напитки
- ☐ активный образ жизни
- ☐ витамин D и продукты его содержащие

☐ крепкий сон

6. Каковы причины недостатка кальция в организме. (Отметь лишнее)

- ☐ недостаток солнечного света
☐ употребление слишком солёной пищи
☐ ежедневное употребление молочных продуктов
☐ злоупотребление кофе

Результаты

Вопрос	Правильный ответ	Неверный ответ
1	0 человек	47 человек
2	15 человек	32 человека
3	12 человек	35 человек
4	10 человек	37 человек
5	20 человек	27 человек

Приложение 2.

Посещение кабинета зубного врача.

Интервью

Приложение 3.

Содержание кальция в продуктах

Продукты питания	Количество продукта	Содержание кальция в данном количестве продукт а, мг
Молоко и молотые продукты		
Сыр - Швейцарский	50 г	493
Сыр - в твердом виде, Чеддер, Гауда	50 г	353
Молоко - цельное, 2%, 1 % жирности	1 стакан/250 мл	315
Сливки	1 стакан/ 250 мл	301
Сыр-Моцарелла, Адыгейский, Брынза	50	269
Йогурт - обыкновенный	1 чашка/175мл	292

Мороженое	1/2 чашки	93
Сыр - деревенский, сливочный 2%, 1% жирности (творог)	1/2 чашки	87
Мясо, рыба, домашняя птица и другие продукты		
Сардины, с костями	8 маленьких	153
Лосось, с костями, консервированный	1/2 банки (масса нетто 13 г)	153
Миндаль	1/2 чашки	200
Кунжут	1/2 чашки	100
Бобы - приготовленные (фасоль, синие бобы, пятнистые бобы)	1/2 чашки	90
Соевые бобы - приготовленные	1 чашка	175
Курица - жареная	90 г	13
Говядина - жареная	90г	7
Хлеб и зерновые		
Круглая булочка с отрубями	1/35 г	50
Хлеб - белый и пшеничный	1 кусок/30 г	25
Фрукты, и овощи		
Брокколи - в сыром виде	1/2 чашки	38
Апельсины	1 среднего размера/180 г	52
Бананы	1 среднего размера/175г	10
Салат	2 больших листа	8
Сушеный инжир	10	270
Комбинированные блюда		
Супе молоком, суп в виде крема из курицы, грибов, помидоров и брокколи	1 чашка/250мл	189
Вареная консервированная фасоль	чашка/250 мл	

Приложение 4.

Суточная потребность организма в кальции

Возраст	Потребление кальция, мг
7 – 9 лет	700
10-12 лет (мальчики)	900
10-12 лет (девочки)	1200
13- 16лет	1200-1400
17-18лет	1200
19-49 лет	1000
50 +	1000-1500

Приложение 5.

Посещение аптеки



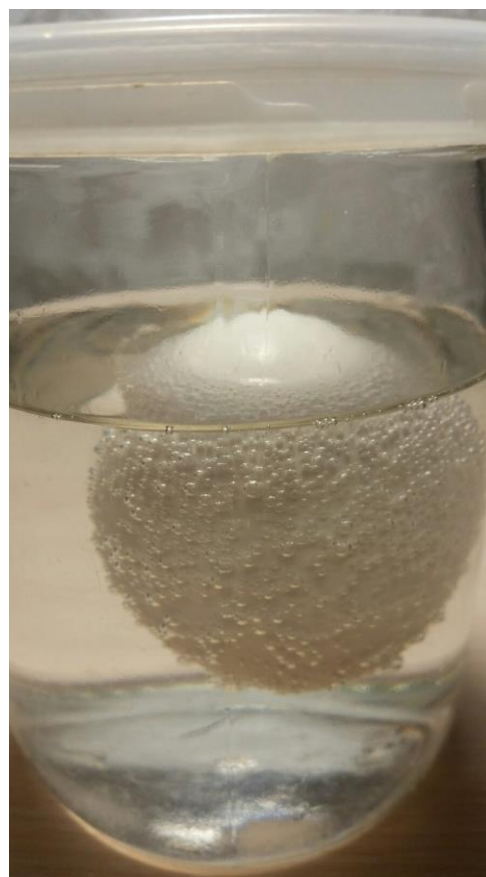
Приложение 6.

Опыт 1



Вывод

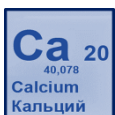
Опыт 2



Вывод

Приложение 7.

КАЛЬЦИЙ – ЭТО НЕ ПУСТЯК!



Кальций – это химический элемент системы Д.И. Менделеева.

важную
Кальций
зубов.



роль.
– основной элемент строения костей и



Кальций играет активную роль в свёртывании крови.



Кальций регулирует работу мышц и нервной системы.

Кальций



регулирует состояние кожи, волос и ногтей.

Кальций содержится в морепродуктах, зелени, молочных продуктах, семенах, фруктах и сухофруктах. Наибольшее количество кальция содержится в семенах кунжута. В молоке кальция содержится немного, но зато кальций из молочных продуктов легче всего усваивается организмом.

Всем привет, я славный Кальций!

Есть я в каждом вашем пальце!

Я в руках, в ногах, в зубах

Мамы, папы и детей.

Без меня бы люди – ах! –

Были б вовсе без костей!

Козлик скачет по тропе –

У него сажу я в рожках.

Я в яичной скорлупе,

И в нарзане я немножко,

Есть я в мраморной колонне,

В меле, гипсе и бетоне.

Название продукта	Содержание кальция в 100гр
Кунжут	1474 мг
Сыр «Голландский»	1000 мг
Сыр «Российский»	700 мг
Петрушка	245 мг
Базилик	177 мг
Творог	160 мг
Молоко	126 мг
Изюм	80 мг
Киви	40 мг
Банан	8 мг

Чтобы кальций лучше усваивался организмом и сохранялся в нем, необходимо:



БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

Приложение 8

Мультфильм детям о пользе кальция