

# ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ И ЗУБНЫХ ПАСТ НА ЭМАЛЬ ЗУБА

Семиглазова М.Ф.

52 гимназия, ПМК «Восход», Санкт-Петербург

**Актуальность темы:** Вред сладких газированных напитков является доказанным фактом, однако врачи предупреждают также и о вреде диетических безалкогольных напитков, содержащих искусственные подсластители. По мнению ученых, карбонизация напитков подразумевает высокий кислотный уровень, а содержание в них химических консервантов оказывает пагубное воздействие на эмаль зубов и организм в целом.

**Цель работы:** изучить влияние различных газированных напитков и разных видов зубных паст на эмаль зубов и на их массу.

**Объект исследования:** газированные напитки «Coca-Cola», «Fanta», «Sprite»; зубные пасты «Colgate», «Blend-a-med», «Новый жемчуг»; удаленные зубы человека.

**Предмет исследования:** влияние газированных напитков и зубных паст на изменение массы удаленных зубов и структуру эмали.

## **Гипотеза:**

-Чрезмерное употребление газированных напитков приводит к разрушению зубной эмали и потери массы зуба;

- При регулярном использовании зубной пасты при чистке зубов создаётся защитная плёнка, препятствующая разрушению зубной эмали, одновременно происходит потеря массы зуба вследствие воздействия абразивных частиц зубной пасты на ткани зуба.

**Методы исследования:** эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ

## **Задачи:**

1. Изучить химический состав газированных напитков с высоким содержанием сахара, историю создания, состав и действие компонентов зубных паст;

2. Провести наблюдение и эксперимент по сравнению 3-х видов газированных напитков и 3-х зубных паст на эмаль удаленных зубов;

3. Выявить самый вредный газированный напиток и оценить эффективность зубных паст

**Результаты.** 1. Эксперименты показали, что различные марки паст, имеющие сходный состав, могут влиять на эмаль зуба, а также его массу по-разному. Однако, стоит отметить, что зубы теряли массу от 0,016 до 0,023 мг. Эмаль зуба содержит высокий процент неорганических веществ (около 97%), вследствие этого является самой твердой тканью в организме. Среди основных веществ эмаль содержит различные виды кристаллов апатитов: гидроксиапатита (около 75%), фторапатита, карбонатапатита, хлорапатита и некоторые другие. При снижении pH в растворе (имитация приема кислых напитков) происходит растворение кристаллов апатитов эмали зуба, приводящее к деминерализации эмали и уменьшению массы зуба. В эксперименте зубы теряли массу от 0,016 до 0,023 мг. При сравнении данных потери массы зуба при использовании разных зубных паст (см. табл. 2-4), видно, что использование зубной пасты «Blend-a-med» показывает примерное одинаковое значение массы зуба. Зубная паста этой марки оказывает лучшее влияние на зубную эмаль.

2. По данным, полученным после проведения эксперимента с тремя различными видами газированных напитков, выявлено, что больше всего уменьшилась масса у зуба, замоченного в напитке «Fanta» (масса уменьшилась на 0,018 мг). В связи с этим, можно сделать вывод, что наиболее вредным напитком для эмали зуба является «Fanta». У зуба, погруженного в «Sprite», значение массы уменьшилось на 0,013 мг, а у «Coca-Cola» – на 0,012 мг. При этом содержание сахара в напитке «Coca-Cola» было равным 10,6/г на 100 г, в «Sprite» - 7,0 г/ 100 г, в «Fanta» - 12 г/100 г. Очевидно, что убыль массы зуба происходила не только за счет кислотообразующего действия сахаров, но и присутствия кислот в виде консервантов напитка, что подтверждается более низким содержанием

сахара в газированном напитке «Sprite», но большей потерей массы, чем у «Coca-Cola». Кроме того, четко видно, зубы, находящиеся в напитке «Coca-Cola» изменили окраску, однако внешняя структура эмали, на первый взгляд, не претерпела изменений. Глубокое окрашивание зубов можно объяснить наличием в рецептуре напитка натурального карамель.

**Выводы.** 1. Газированные напитки – это насыщенные углекислотой водные растворы смесей сахарного сиропа, плодово-ягодных соков, экстрактов, настоев, эссенций и другого основного и дополнительного сырья. В состав газированных напитков, как правило, входят: вода, красители, сахар (подсластители) или заменители сахара, угольная кислота (углекислый газ), и различные добавки, свойственные уже отдельным напиткам (консерванты, ароматизаторы, стабилизаторы и др.). Уровень pH полости рта является нейтральным и может колебаться в зависимости от участка от слабокислого (6,0 в межзубных промежутках) до слабощелочного значения (8,0 на кончике языка).

2. На основании полученных данных можно сделать вывод об эффективности всех зубных паст в связи со сходным химическим составом, убыль массы зубов происходила в схожих значениях и была связана с вымыванием из кариозных полостей разрушенных частиц эмали и дентина. Исследование влияния зубных паст на эмаль зубов показало, что наиболее эффективна при чистке зубов зубная паста «Blend-a-med». При длительном нахождении в кислой среде происходит разрушение эмали зуба. Зубная паста частично может замедлять разрушение, но не предотвращает его.

3. По результатам эксперимента выявлено, что нахождение зубов в различных газированных напитках приводит к разрушению (растворению) зубной эмали и вымыванию из нее кальция, при этом прослеживается четкая зависимость между концентрацией сахара в напитке и массой зуба. Кроме того, наличие красителей приводит к изменению цвета зубной эмали. Из всех изучаемых газированных напитков самым вредным является напиток «Fanta» из-за высокого содержания сахара и кислот-консервантов.