

Белорусский Государственный Медицинский  
Университет

*2-я кафедра терапевтической стоматологии*



*Влияние напитков на  
кислотоустойчивость  
тканей зубов*

*д.м.н., проф. Манак Т.Н., ассистент Редер А.С.*

Минск, 2021

# Актуальность

- Одним из наиболее часто встречающихся некариозных поражений твердых тканей зубов является эрозия. Зачастую появление эрозий связано с наличием в питании напитков, обладающих ярко выраженными кислотными свойствами.
- В последнее время быстро набирают популярность диеты, основанные на употреблении продуктов и напитков с низким pH (лимонная, уксусная диета и т.д.), о вреде которых знают не все.

Подробнее о диетах можно узнать на сайтах:

- <https://www.wday.ru>
- <http://www.woman.ru/>
- <http://liza.ua>

## Лимонная диета для похудения: сила кислого сока

Текст: Евгения Багма

Фото: TS/Fotobank.ru

Мы привыкли вспоминать о лимонах лишь в период сезонных заболеваний ОРВИ. Но ведь укреплением иммунитета полезные свойства лимона вовсе не ограничиваются! Так, если вы хотите сбросить лишние килограммы, вам может подойти лимонная диета для похудения. Которую также нередко применяют в качестве разгрузочного дня.



# Актуальность

Все чаще для утоления жажды люди употребляют не обычную воду, а сладкие газированные и негазированные напитки, что также неблагоприятно сказывается на состоянии твердых тканей зубов(и не только).

Из спиртных напитков популярны белое и красное вино.



• Цель: доказать негативное влияние жидкостей с низким рН на твердые ткани зубов.

• Задачи:

1. Изучение информированности населения о влиянии различных жидкостей на твердые ткани зубов
2. Определение рН исследуемых жидкостей при помощи тест-полосок
3. Определение эмалевой резистентности при помощи ТЭР-теста до воздействия жидкостей и после.



# Материалы и методы

- Проведено онлайн анкетирование различных возрастных групп населения Республики Беларусь с целью определения наиболее часто употребляемых напитков (**100 опрошенных**). По результатам анкет были выбраны 10 напитков (красное вино, белое вино, кофе, кофе с молоком, черный чай, лимонный сок, ананасовый сок, уксус, кока-кола, спрайт) с которыми был проведен эксперимент, 11 зубов. Для проведения ТЭР-теста: 1М раствор HCl, 10-бальная шкала, краситель.
- По результатам анкетирования было выявлено, что в опросе приняло участие **74 женщины и 26 мужчин**. Большую часть респондентов представили люди **18-34 лет** (их оказалось 89 %).

# Анкетирование

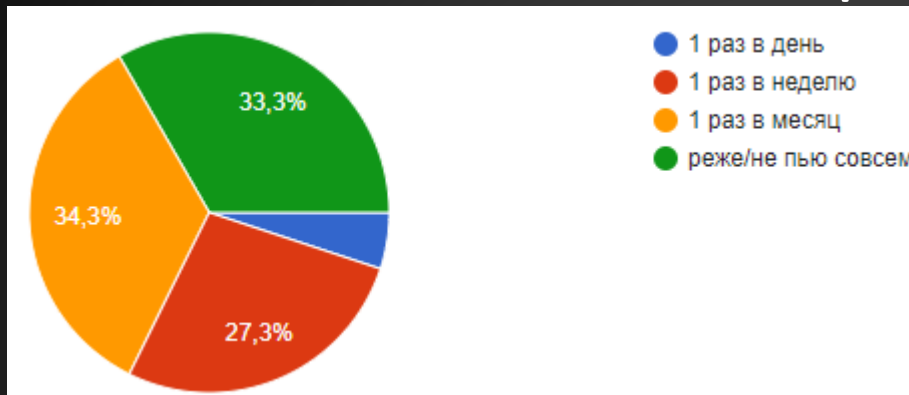


Рис.1 – Опрос: «Как часто вы пьете сладкие газированные напитки?»

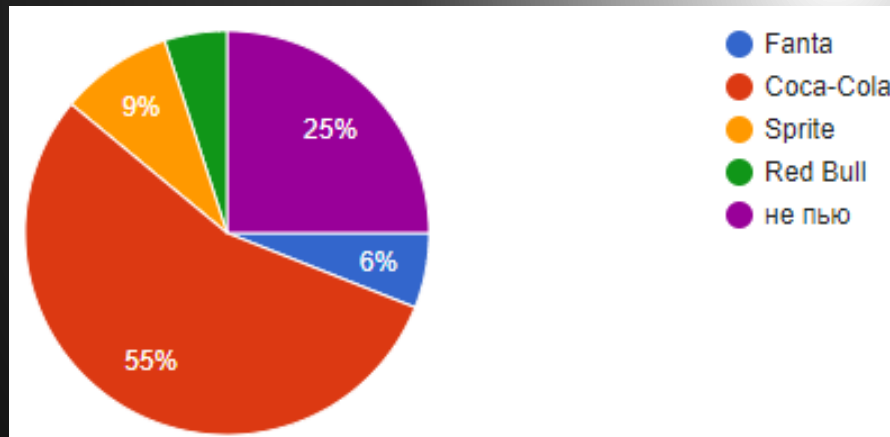


Рис.2 – Опрос: «Какие сладкие газированные напитки вы пьете чаще всего?»

*Coca-Cola*  
оказалась самым  
часто  
употребляемым  
сладким  
газированным  
напитком!

# Анкетирование

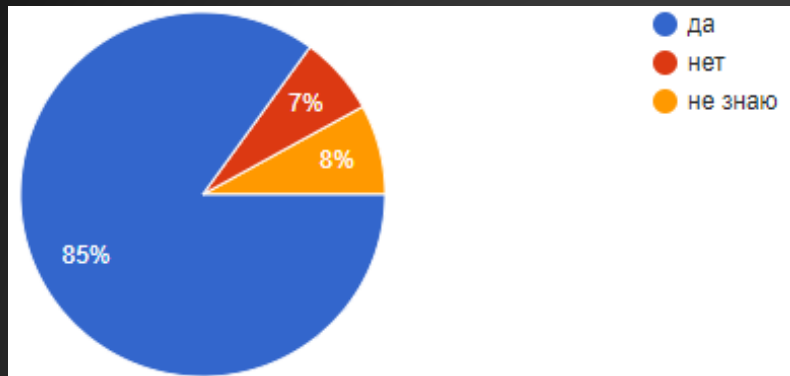
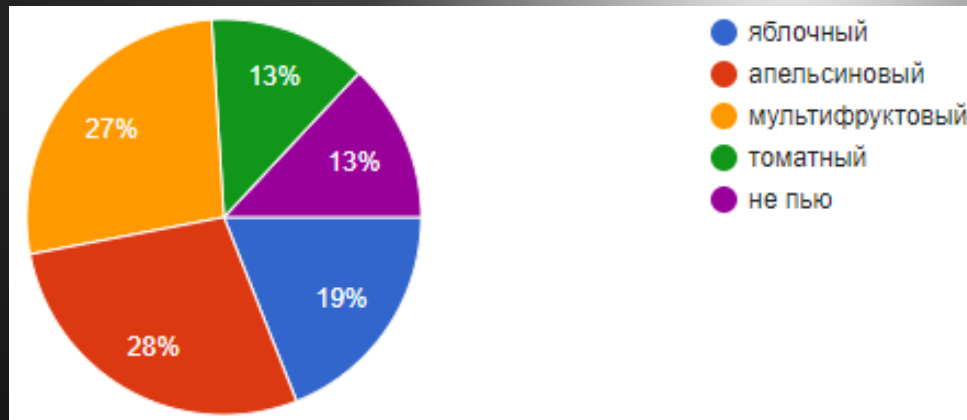


Рис.3 – Опрос: «Считаете ли вы, что частое употребление сладких газированных напитков вредит вашим зубам?»

15%(!!!) опрошенных не знают, что сладкие газированные напитки негативно влияют на твердые ткани зубов.



Наиболее часто употребляемыми соками оказались **мультифруктовый**, **апельсиновый**, **яблочный**.

Рис.4 – Опрос: «Какой сок вы пьете чаще всего?»

# Анкетирование

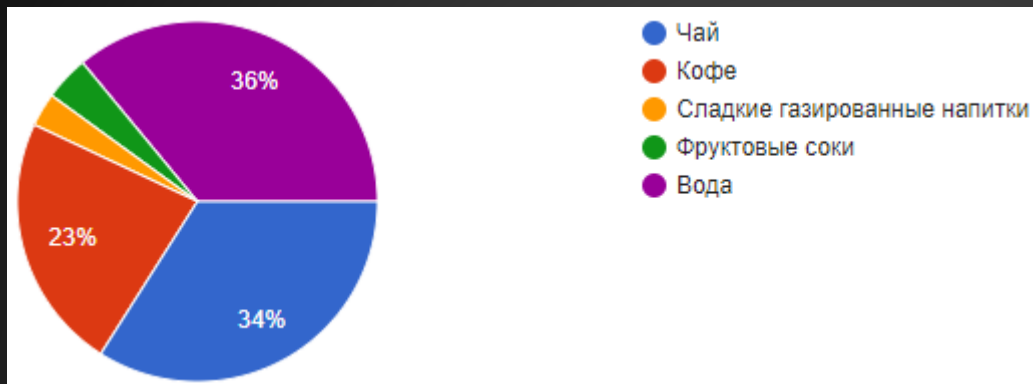


Рис.5 – Опрос: «Какие напитки вы пьете чаще всего?»

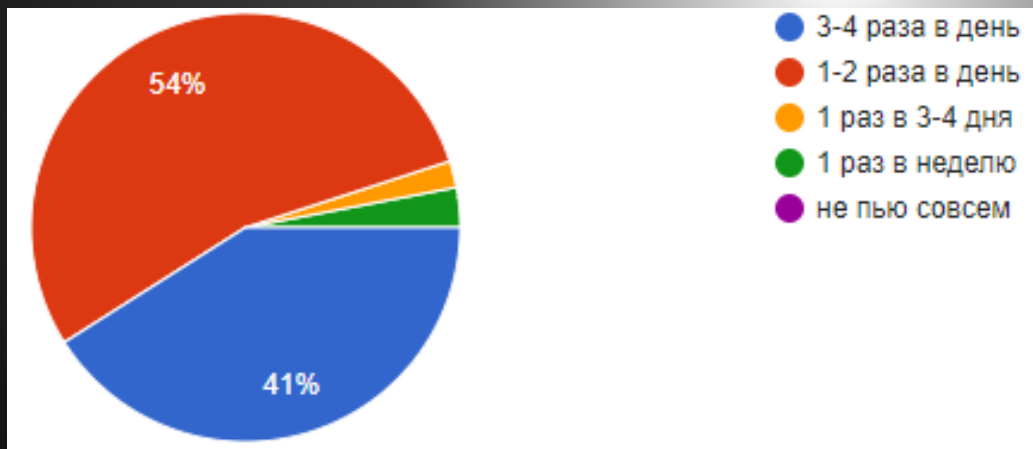
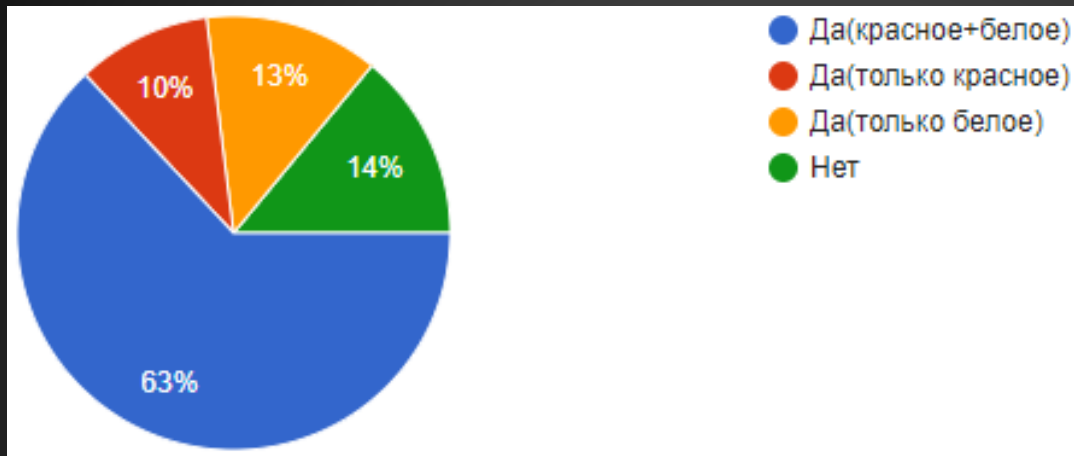


Рис.6 – Опрос: «Как часто вы пьете чай/кофе?»

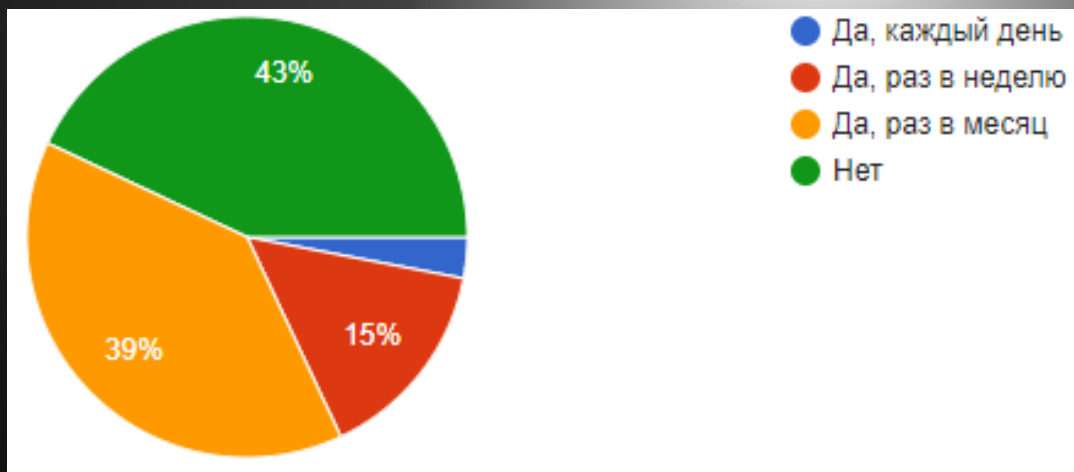
*Чай и кофе*  
респонденты  
пьют чаще  
любого  
другого  
напитка(кроме  
воды).



# Анкетирование

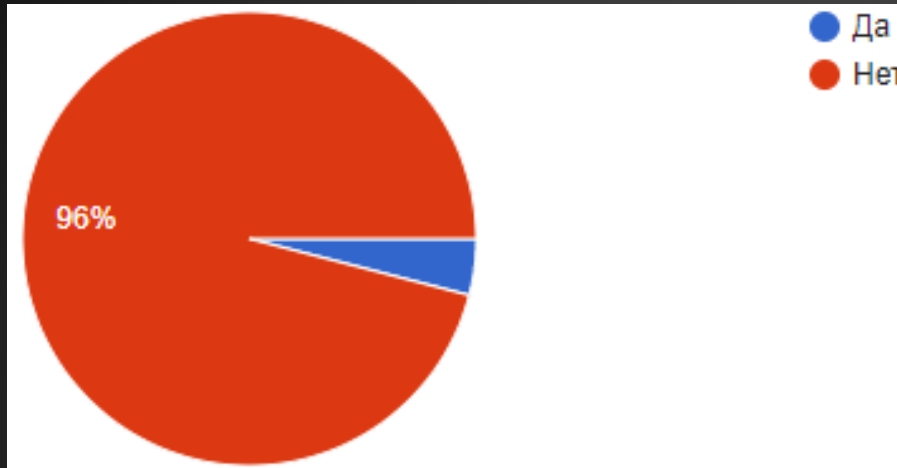


*Рис.7 – Опрос: «Пьете ли вы вино?»*



*Рис.8 – Опрос: «Едите ли вы леденцы?»*

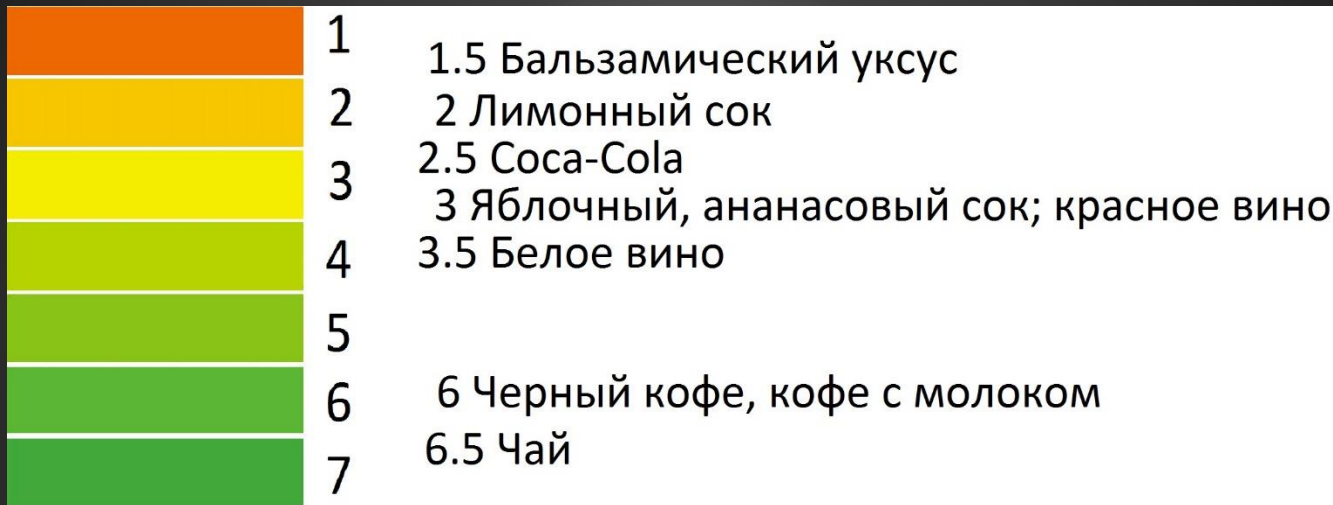
# Анкетирование



*Рис.9 – Опрос: «Сидели ли вы когда-либо на диетах, в рацион которых входит большое количество кислот (уксусная, лимонная, фруктовая, цитрусовая, ананасы)?»*

Результаты анкетирования позволили нам выявить, что не все респонденты осведомлены о негативном воздействии на твердые ткани зубов различных жидкостей с низким значением pH.

# Определение pH исследуемых жидкостей при помощи тест-полосок



# Эксперимент

- Методика проведения теста эмалевой резистентности(ТЭР-тест по Окушко):
- 1. Очищение и высушивание исследуемого зуба
- 2. Нанесение капли 1Н раствора соляной кислоты на поверхность эмали
- 3. Смывание кислоты через 60 сек и высушивание ватным тампоном
- 4. Экспозиция красителя в течение 1 минуты
- 5. Смывание красителя водой
- 6. Оценка интенсивности окрашивания по 10-бальной шкале синего цвета

**Чем интенсивнее эмаль окрашивается красителем, тем ниже ее кариесрезистентность!**












интенсивность окрашивания	баллы
	0
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

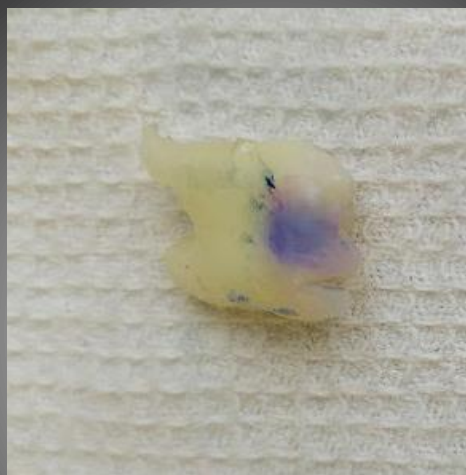
Рис.10 – 10-бальная шкала синего цвета

# Эксперимент

- Ананасовый сок



*Рис.11 - Перед началом опыта, оценка – 3 балла*



*Рис.12 - Через 3 дня, оценка – 6 баллов*



*Рис.13 – Через 7 дней, оценка – 8 баллов*

Т.е. за время эксперимента кариесрезистентность эмали уменьшилась в **2,67 раз**.

# Эксперимент

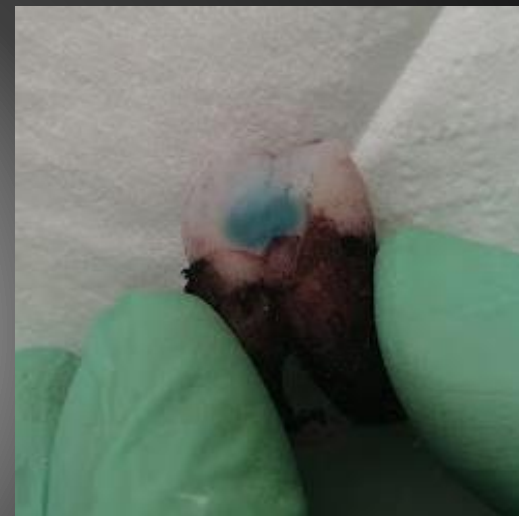
- Красное вино



*Рис.14 - Перед началом опыта, оценка – 3 балла*



*Рис.15 - Через 3 дня, оценка – 5 баллов*



*Рис.16 – Через 7 дней, оценка – 7 баллов*

Т.е. за время эксперимента кариесрезистентность эмали уменьшилась в **2,33 раза**.

# Эксперимент

Демонстрация зуба  
через 7 дней экспозиции  
в красном вине.

Произошло  
окрашивание твердых  
тканей зуба в бордовый  
цвет.



# Эксперимент

- Белое вино



*Рис.17 - Перед началом опыта, оценка – 3 балла*



*Рис.18 - Через 3 дня, оценка – 5 баллов*



*Рис.19 – через 7 дней, оценка – 6 баллов*

Т.е. за время эксперимента кариесрезистентность эмали уменьшилась в **2 раза**.



# Эксперимент



В результате экспозиции зуба в белом вине в течение 7 дней на корне образовались микрокристаллы.

Можно предположить, что они являются солями кислот, которые входят в состав белого вина (лимонная, винная, яблочная и др.).

# Эксперимент

## Лимонный сок



*Рис.20 - Перед  
началом опыта,  
оценка – 2 балла*



*Рис.21 - Через 3 дня,  
оценка – 10 баллов*



*Рис.22 – через 7 дней,  
Оценка -10 баллов*

Т.е. за время эксперимента  
кариесрезистентность эмали уменьшилась в

**5 раз.**

# Эксперимент



*Рис. 23 –  
Растворение  
эмали(через 3 дня  
от начала  
эксперимента)*



*Рис. 24 –  
Растворение  
эмали(через 3 дня  
от начала  
эксперимента)*



*Рис. 25 –  
Растворение  
дентина (через 7  
дней от начала  
эксперимента)*

**На рисунках 22, 23 продемонстрировано растворение эмали(эмаль утратила прочность, легко снимается экскаватором, обнажается дентин), в течение последующих дней растворению поддался и подлежащий дентин (рис.24)**

# Результаты и их обсуждение

1. По результатам анкетирования наиболее часто употребляемая жидкость оказалась **вода(36%)**, на втором месте - **чай (34%)**, на третьем – **кофе (23%)**.
2. **5 человек из 100** 1 раз в день пьют сладкие газированные напитки, среди которых первое место занимает **Coca-Cola**.
3. К сожалению, **15%** респондентов не знают о вреде частого употребления высококислотных жидкостей, что указывает на недостаточную информированность населения о вреде напитков с низким pH.
4. В результате эксперимента с 4 напитками было выявлено, что за 7 дней кариесрезистентность эмали снижается: в ананасовом соке – **в 2,67 раз**, в белом вине – **в 2 раза**, в красном вине – **в 2,33 раз**, в лимонном соке – **в 5 раз**.
5. Продолжаются эксперименты по поводу изучения влияния на твердые ткани зуба следующих жидкостей: кофе, кофе с молоком, черный чай, Coca-Cola, Sprite, бальзамический уксус.

# Выводы

1. Длительное пребывание твердых тканей зубов в жидкостях с  $\text{pH} < 7$  приводит к значительному разрушению структуры зубов, а также к снижению кислотной эмалевой резистентности. Наиболее агрессивной жидкостью оказался **лимонный сок** (в эксперименте с которым кариесрезистентность эмали уменьшилась в **5 раз**).
2. Доказана необходимость проведения **профилактических бесед** с целью распространения знаний о влиянии жидкостей с низким  $\text{pH}$  на твердые ткани зубов среди населения Республики Беларусь.



Спасибо за  
внимание!