

# Научно-исследовательский проект по экологии на тему: «Coca-cola : влияние на человеческий организм»

**Выполнил**

Ученик 11 класса МАОУ «СОШ № 10»  
*Лидановский Егор*

**Научный руководитель**

*Терехова Елена Николаевна*

**Научный руководитель**

*Банникова Наталья Станиславовна*

---

Великий Новгород  
Новгородская область  
2022

# АКТУАЛЬНОСТЬ

- ▣ Неоднократные предупреждения врачей через средства массовой информации об опасности употребления многих газированных напитков, в том числе и «Coca-Cola»;
- ▣ Рост числа таких болезней как аллергия, нарушение обмена веществ, заболевания ЖКТ;
- ▣ Увеличение обращений к медицинскому работнику школы ребят, жалующихся на боль в животе, тошноту, рвоту.
- ▣ Пропаганда употребления напитка «Coca-Cola» через рекламу в СМИ (Новый год и Рождество)
- ▣ Широкое употребление напитка «Coca-Cola» школьниками МАОУ «СОШ №31»

# Цель и задачи работы

---

## Цель работы:

Оценить возможность употребления газированных напитков «Coca-Cola» без ущерба для здоровья человека.

## Задачи:

- ✓ Провести анализ состава импортного газированного напитка «Coca-Cola».
- ✓ Изучить его влияние на здоровье человека.
- ✓ Дать рекомендации по правильному употреблению газированного напитка.

Объект исследования: газированный напиток «Coca-Cola» .

Предмет исследования: состав, свойства и возможное влияние «Coca-Cola» на организм человека.

Гипотеза работы: газированный напиток «Coca-Cola» вреден для здоровья.

## Ход работы:

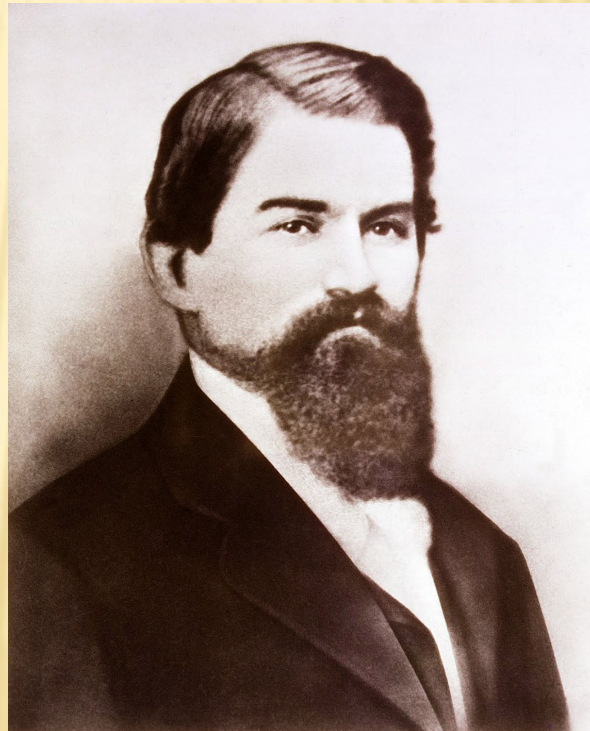
---

- . Сбор информации из литературных источников и Интернет –ресурсов.
- . Социологический опрос школьников и взрослых, беседа с медицинским работником школы.
- . Практическая часть:
  - ✓ Анализ состава напитка по этикетке для определения степени его вредности.
  - ✓ Экспериментальная часть по исследованию напитка «Coca-Cola».
- 4. Разработка рекомендаций по употреблению газированного напитка без ущерба для здоровья.
- 5. Подведение итогов.

# ИСТОРИЯ

---

□ Атланта (штат Джорджия, США) 8 мая 1886 года. Автор — **фармацевт Джон Стив Пембертон.**



# АНКЕТИРОВАНИЕ

---

Мы предложили школьникам и учителям ответить на следующие вопросы:

1. Пьёте ли вы «Coca-Cola»?
2. Считаете ли вы её вредной?
3. Верите ли вы, что ей можно очистить ржавый гвоздь?
4. Верите ли вы, что в ней содержится яд?
5. Верите ли вы, что если положить пуговицу в «Coca-Cola», она растворится?

## **Выводы:**

---

- ✓ **Школьники часто употребляют напитков, особенно старшеклассники, хотя о вреде напитка они более осведомлены.**
- ✓ **Взрослые практически не употребляют «Coca-Cola» и считают ее вредным напитком.**
- ✓ **Со сведениями о том, что напиток может применяться в качестве очищающего средства знакомы почти все респонденты.**

# Анализ состава по этикетке

---

## «Coca-Cola»:

- сахар (~11 %)
- диоксид углерода
- краситель (сахарный колер, E150)
- ортофосфорная кислота (фосфора 170 ppm)
- кофеин (140 ppm)
- ароматизатор: ванилин.



# Анализ состава «Coca-Cola»

---

**E150d** - Сахарный колер IV Краситель от тёмно-коричневого до чёрного цвета с запахом жжёного сахара и горьким вкусом.

**Ортофосфорная кислота** — E 338 - используется как подкислитель. Вызывает расстройство желудка, нарушает кислотно-щелочной баланс. При систематическом попадании в организм способна вымывать кальций из костей, что опасно развитием остеопороза.

**Кофеин** – обладает кратковременным тонизирующим действием; после окончания воздействия на организм появляются: усталость, вялость, депрессия.

# Общие ингредиенты

---

**Ванилин** - ароматизатор, идентичный натуральному

**Диоксид углерода** - безвреден (его используют для лучшей сохранности напитка)

**Сахар** –в очень большом количестве

## **Выводы:**

---

**Если производитель не нарушает закон РФ «О защите прав потребителя» (указывает истинный состав), то можно прийти к выводу, что напиток «Coca-Cola» вреден для организма в большом количестве, в связи с наличием в его составе агрессивных пищевых добавок.**

# Экспериментальная часть

- Удаление ржавчины и налета окиси железа и меди с помощью напитка;
- Наблюдение за реакцией взаимодействия свежего мяса и напитка;
- Наблюдение взаимодействия яичной скорлупы и зубной эмали и напитка;
- Очищение следов от чая на чашках напитком;
- Очищение накипи на внутренней части чайника напитком;
- Проращивание семян в напитке.

## Проверка информации, полученной из Интернета:

---



«Чтобы очистить ржавчину с гвоздя, оставьте его в сосуде с «Coca-Cola» на двое суток.»

# ИТОГИ ОПЫТА

Удаление ржавчины с помощью «Coca-Cola» достаточно эффективно, но требуются дополнительные усилия.



# Проверка информации, полученной из Интернета:

«Чтобы очистить старую монету, оставьте её в сосуде с колой на двое суток».



Потемневшие монеты (соединения железа)



Позеленевшие монеты (соединения меди)

# Итоги опыта

---



✓ Все монеты стали заметно чище.

Чистка монеты – это способ удаления с монетной поверхности частиц земли, пыли и следов окисления металла. После прохождения очистки монет в «Coca-Cola», их промывания под проточной водой и просушивания, монеты стали чище.



# Выводы

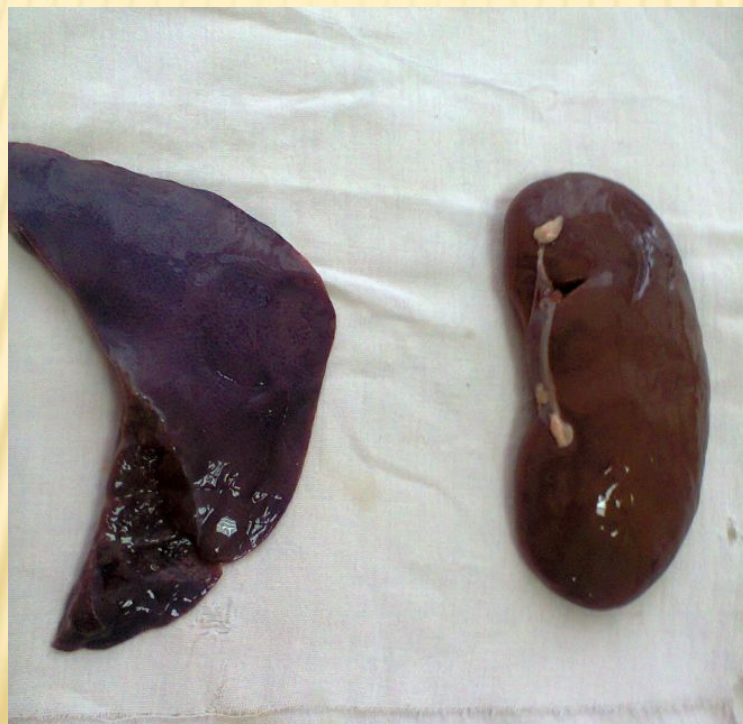
---

Удаление ржавчины, тёмного и зелёного налёта с монет действительно эффективно с помощью газированного напитка, так как содержащаяся в нем ортофосфорная кислота взаимодействует с компонентами налёта .

## Проверка информации, полученной из Интернета:

---

«Если положить кусок мяса в сосуд с «Coca-Cola», он замаринуется в течении 3-х дней».



# День первый

Наблюдения:

✓ В сосуде с «Coca-Cola» появление тёмного осадка и пены.



## ВТОРОЙ ДЕНЬ



✓ Изменение цвета «Coca-Cola», увеличение объёма пены, появление осадка.

# ДЕНЬ ТРЕТИЙ

✓ В «Coca-Cola» цвет мяса стал светлым, его размеры уменьшились, кусочки действительно замариновались, цвет напитка изменился, выпал значительный нерастворимый темный осадок.



печень



почка

# ВЫВОДЫ

---

- Употребление «Coca-Cola» может оказывать негативное воздействие на ЖКТ человека. Ортофосфорная кислота неблагоприятно воздействует на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, а также способна вызвать микроповреждения в ротовой полости. При приеме фосфорной кислоты внутри развивается гастроэнтерит.

# ПРОВЕРКА ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ ИНТЕРНЕТА:

---

## Напиток разрушает зубную эмаль



# ИТОГИ ОПЫТА

**Зубная эмаль и яичная скорлупа  
потемнели и стали шероховатыми.**





# ВЫВОДЫ

---

**«Coca-Cola»** может привести к повреждениям эмали зубов, которые не могут быть исправлены естественными восстановительными механизмами организма.

Этот эксперимент имитирует процесс «вымывания» кальция из клеток костной ткани и зубной эмали в нашем организме.

# ПРОВЕРКА ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ ИНТЕРНЕТА:

**«Coca-Cola» хорошее чистящее средство.**



## ИТОГИ ОПЫТА

---

Та чашка, которая была залита «Coca-Cola»  
стала чистой

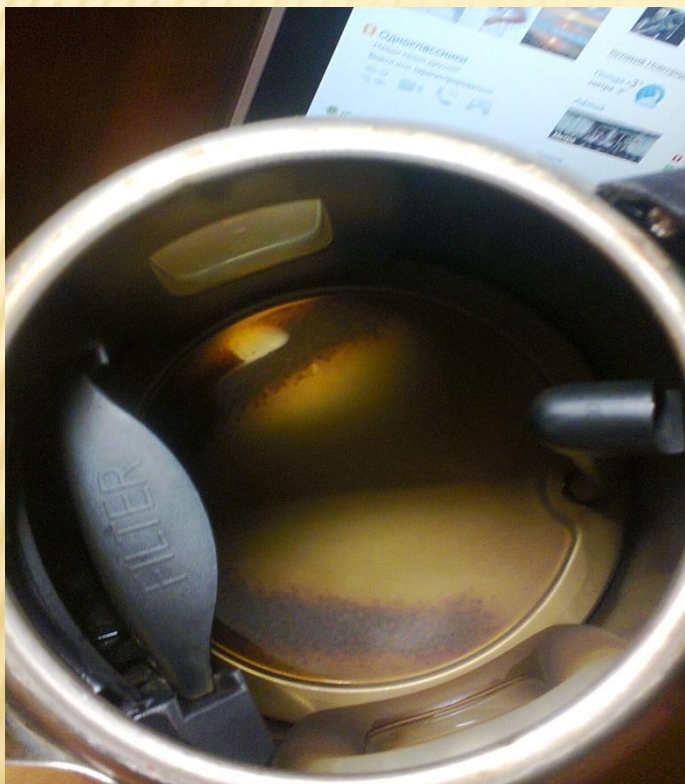
# ВЫВОД

---

□ «Coca-Cola» содержит агрессивные химические соединения очищающие чайный налет.

# ПРОВЕРКА ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ ИНТЕРНЕТА:

▣ «Coca-Cola» хорошее чистящее средство.

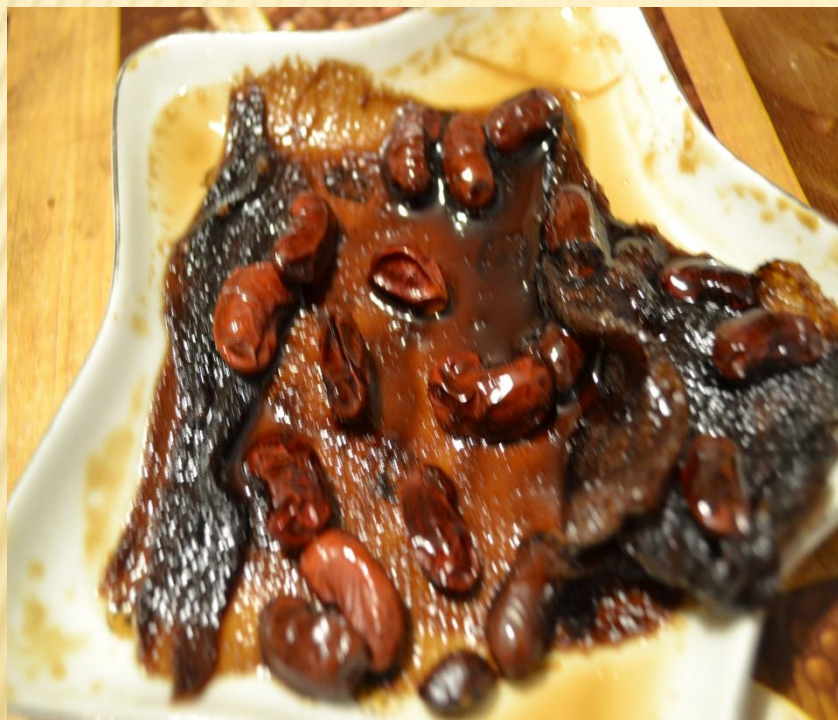


# ВЫВОД

---

При действии на известковый налет ортофосфорной кислоты наблюдается характерное «вскипание», выделение углекислого газа и поверхность чайника очищается.

# ОПЫТ: УСЛОВИЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН



## ИТОГИ ОПЫТА

---

Семена бобов проросли в условиях, тепла , света и чистой воды. В случае замены чистой воды напитком «Coca-Cola» семена сморщились и не дали ростков.



# ВЫВОД

---

- ▣ **1. Анализ литературных данных показал следующее:**  
история «Coca-Cola» началась во второй половине 19 века. Все эти годы идёт постоянная «война» за рынки сбыта, за покупателя, т.е. нас с вами!
- ▣ **2. Проведенный анализ физико-химических свойств показал, что:** в состав газированного напитка входят химические вещества, которые агрессивны по отношению к организму человека и могут вызвать различные заболевания.
- ▣ **3. Анализ социологического опроса** показал, что напиток широко употребляется в подростковой среде.

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПОТРЕБЛЕНИЮ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ

---

1. Выбирая напиток, изучать этикетку.
2. Не употреблять газированные напитки часто, в больших количествах, на голодный желудок, на ночь.
3. Ограничить потребление таких напитков людям с хроническими заболеваниями
4. Не давать детям младше 3 лет.
5. Людям, страдающим заболеваниями желудочно-кишечного тракта, любую газированную воду перед употреблением рекомендуется встряхивать, а после – почистить зубы.

**«СОСА-COLA» - ДА? ИЛИ НЕТ?**

▣ **ЛУЧШЕ НЕ ПИТЬ «Coca-Cola» !!!**

▣ **Или пейте, но помните, что Ваше здоровье  
в Ваших руках! А Вы враг себе?**

# Подведение итогов

---

1. Газированные напитки могут оказывать негативное воздействие при неправильном их употреблении.
2. Вред наносят содержащиеся в напитках красители, кислоты и другие пищевые добавки.
3. Напиток «Coca-Cola» вреден для здоровья человека.



# Что происходит с организмом человека после баночки колы



10 МИН

10 чайных ложек сахара «ударят» по вашей системе (это ежедневная рекомендуемая норма). У вас не появится тошнота, потому что фосфорная кислота подавляет действие сахара



45 МИН

Увеличивается производство гормона дофамина, стимулирующего центр удовольствия мозга. Такой же принцип действия у героина



20 МИН

Произойдет скачок инсулина в крови. Печень превращает весь сахар в жиры



40 МИН

Поглощение кофеина завершено. Зрачки расширятся. Кровяное давление увеличится, потому что печень выбрасывает больше сахара в кровь. Поджелудочная железа выбрасывает очередную порцию инсулина в попытках утилизировать углеводы. Гипогликемия вызывает головокружение и чувство голода. Блокируются аденозиновые рецепторы, тем самым, предотвращая сонливость



1 ЧАС

Фосфорная кислота связывает кальций, магний и цинк в вашем кишечнике, ускоряя метаболизм. Увеличивается выделения кальция через мочу

более часа

WC

Мочегонные действия входят в игру. Выводятся кальций, магний и цинк, которые находятся в ваших костях, так же как и натрий, электролит и вода. Вы становитесь раздражительным или вялым. Вся вода, содержащая в коле, выводится через мочу

---

**Спасибо за  
внимание!**