|  |
| --- |
| **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  **ЛИЦЕЙ «ЭКОЛОГО - БИОЛОГИЧЕСКИЙ»** |

**«Исследование и сравнение состава соков и газированных напитков, их польза или вред для здоровья человека»**

**Работу выполнили: обучающиеся 7 «Б» класса:**

**Берестовская Мария**

**Лобычева Владислава**

**Руководитель:**

**учитель математики: Жукова И.Г.**

**учитель химии: Князева М.Н.**

**Магадан, 2023**

**Содержание**

Введение

1. Теоретическая часть

1.1. История газированных напитков и соков

1.2. Влияние газированных напитков и соков на организм

2. Практическая часть

2.1. Анкетирование обучающихся лицея «Эколого – биологического»

2.2. Составление таблицы и анализ состава газированных напитков и соков

2.3. Состав газированных напитков и соков

2.4. Проведение эксперимента

3. Заключение

4. Использованная литература

5. Приложение

**Введение**

Сладкие газированные напитки и соки представляют собой насыщенные углекислым газом водные растворы смесей сахарного сиропа, плодово-ягодных соков, эссенций и других компонентов.

Среди таких газированные напитков и соков наиболее популярными у молодежи являются “Coca-Cola”, “Fanta”, “Milky-Soda”, “Мохито”, “Milkis”, “Lemoon”, “Orangina”, “Натахтари Барбарис”, “Черноголовка Лимонад”, “Street”, “СуперДжус”, “ВкусноСок”, “Добрый”, ”Моя семья”, ”Rich”, “Swell”, “Фруктовый сад”, “Фрутмотив”, “J7 Fresh”. Однако современные исследования медиков выявили негативное влияние этих напитков на организм человека.

Установлено, что регулярное употребление этих напитков может привести к ожирению и проблемам с желудком.

Кофеин, входящий состав этих напитков, наряду с «бодрящим» эффектом дает вероятность нервного возбуждения.

Содержащаяся в напитках ортофосфорная кислота негативно влияет на зубную эмаль и работу органов пищеварения.

Многие из нас, отдавая предпочтение сладким газированным напиткам и сокам, не знают об их негативном влиянии на здоровье, поэтому **проблема**, обозначенная в работе, весьма значима и актуальна.

**Актуальность**: молодежь выбирает газированные напитки и соки вместо воды, из-за этого большинство из них страдает ожирением, проблемами с желудком, вегетативным расстройством нервной системы, проблемами с зубами.

**Предмет исследования**: литература и ресурсы Интернета, а также личный опыт, в результате употребления газированными напитками.

**Объект исследования:** газированные напитки и соки.

**Цель работы:**

Изучение состава соков и сладких газированных напитков и их влияния на организм человека.

**Задачи:**

* Осуществление информационного поиска по проблеме исследования.
* Сравнение химического состава и свойств соков и газированных напитков.
* Изучение влияния основных компонентов соков и газированных напитков на организм человека

**Гипотеза:** мы предположили, что газированные напитки и соки с большим количеством консервантов отрицательно воздействуют на здоровье человека.

**1.Теоретическая часть**

**1.1. История газированных напитков и соков**

Газированную воду в 1767 г. изобрел английский химик Джозеф Пристли. Он проводил различные эксперименты с газом, который выделяется при брожении в чанах пивоваренного завода. Он разработал аппарат, который при помощи насоса давал возможность насыщать воду углекислыми пузырьками. В 1783 г. промышленное производство начал Якоб Швепп, который и создал торговую марку Schweppes. Первыми марками газировки, выпущенной в Америке, стали: Кока-кола, Фанта, Спрайт и Пепси. В СССР первыми стали: Байкал, Буратино и Тархун.

Напиток «Кока-Кола» был придуман в Атланте (штат Джорджия, США) 8 мая 1886 года. Его автор фармацевт Джон Стит Пембертон. Основные ингредиенты Кока-Колы были таковы: три части листьев коки, которые назвали кокаином, затем одна часть орехов тропического дерева колы. Получившийся напиток был запатентован как лекарственное средство «от любых нервных расстройств» и начал продаваться через автомат в крупнейшей городской аптеке в Атланте.

Немного о Кока-коле:

Кока-кола сделана из растения Кола, которое содержит кофеин. Соответственно к ним возникает привыкание. Всё остальное в Кока-коле – это сахар. Кроме того, в состав пепси-колы входит ортофосфорная кислота – Е-338, которая вредит нашим зубам, и углекислый газ.

Фанта:

Напиток появился на свет в 1940 году в нацисткой Германии. Из-за наложенного антигитлеровской коалицией эмбарго было приостановлено производство Кока-колы и наладилось производство Фанты. Основными компонентами являются: яблочный жмых и молочная сыворотка. Новый напиток был желтого цвета.

Милкис:

Безалкогольный газированный напиток, производимый корейской компанией Лотте Чхильсон(Lotte Chilsung, входит в состав группы Lotte). Название получил из-за молочного вкуса. Был изобретён в 1989 году, путём молочно-кислотного брожения с водой, с добавлением кукурузного сиропа, обезжиренного сухого молока и молочной кислоты, в результате чего получился сливочный вкус.

Мохито:

Коктейль на основе светлого рома м листьев мяты. Происходит с острова Куба, стал популярен в США в 1980-х. Коктейль входит в список “современной классики” международной ассоциации барменов (IBA) и классифицируется как лонг дринг.

Добрый:

В 1998 году, когда компания “Мултон” запустила свой самый большой завол, ныне один из крупнейших современных и передовых предприятий по производству соков не только в России, но и в Европе-завод “Мултон” в городе Щелково. 19 декабря 1998 года на заводе “Мултон” была выпущена первая пробная партия – 3600 литров яблочного сока “Добрый”.

Rich:

Бренд соков и нектаров Rich был создан компанией ЗАО “Мултон” в 2001 году; первые коробки с соком Rich появились на прилавках российских магазинов в 2002.

**1.2. Влияние газированных напитков и соков на организм**

Сахар и подсластители газированных напитков оставляют сладкое послевкусие, что способствует развитию кариеса. Чрезмерное увлечение такими напитками может привести к сахарному диабету и ожирению.

Углекислый газ улучшает сохранность напитка, но приносит вред нашему организму. Попадая в желудок и кишечник, газ вызывает брожение, вздутие, разъедает стенки желудка, а это грозит гастритом.

Регуляторы кислотности. В состав напитков входит лимонная и ортофосфорная кислоты. Они разрушают эмаль зубов. Ортофосфорная кислота вымывает из организма кальций, что приводит к хрупкости костей, ослаблению волос и ломкости ногтей.

Кофеин (в составе «Кока-Колы») - алкалоид, содержащийся в семенах кофейного дерева, листьях чайного куста, орехах кола. Оказывает возбуждающее действие на центральную нервную и сердечно- сосудистую системы. Детям он противопоказан до 12 лет.

Сахаринат (сахарин) Е954 – это первый искусственный заменитель сахара, который слаще сахара-песка примерно в 300 раз.

Во всех газированных напитках и соках, как правило, есть: вода, красители, сахар (подсластители) или заменители сахара, угольная кислота (углекислый газ), и различные добавки, свойственные уже отдельным напиткам (консерванты, ароматизаторы, стабилизаторы и др.).

**Заменители сахара, подсластители**

Наиболее популярными подсластителями в мире и на российском рынке являются: аспартам, ацесульфам К, сахарин, сукралоза, цикламат.

подсластители, одобренные Всемирной организацией здравоохранения

* *Аспартам* (**E951**, Aspartame)

Сахарозаменитель для больных диабетом. Химически не устойчив: при повышении температуры распадается на метанол и фенилаланин.

**Красители**

* *Жженый сахар* (**E150d**, Caramel IV - Ammonia-sulphite process)

Получают путем переработки сахара при определенных температурах, с добавлением химических реагентов или без них. В данном случае добавляют сульфат аммония.

**Регуляторы кислотности**

* Ортофосфорная кислота **(E338**, Orthophosphoric Acid)

Химическая формула: H3PO4. Применяется так же для производства фосфорнокислых солей аммония, натрия, кальция, марганца и алюминия, а также для органического синтеза, в производстве активированного угля и кинопленки, для производства огнеупоров, огнеупорных связующих, керамики, стекла, удобрений, синтетических моющих средств, в медицине, металлообрабатывающей для очистки и полировки металлов, текстильной для выработки тканей с огнезащитной пропиткой, нефтяной, спичечной промышленности. Пищевую ортофосфорную кислоту применяют в производстве газированной воды и для получения солей (порошки для изготовления печенья).

* *Лимонная кислота* **(Е330**, Citric Acid).

Бесцветные кристаллы. Широко распространена в природе. Получают лимонную кислоту из махорки и брожением углеводов (сахар, патока). Применяют в фармацевтической и пищевой отраслях промышленности. Соли лимонной кислоты (цитраты) используют в пищевой отрасли промышленности, в качестве кислот, консервантов, стабилизаторов, в медицине - для консервирования крови.

**Консерванты**

* *Бензоат натрия***(Е211,** Sodium Benzoate)

Отхаркивающее средство. Бензойную кислоту (Е210), бензоат натрия (Е211) и бензоат калия (Е212) вводят в некоторые пищевые продукты, в качестве бактерицидного и противогрибкового средств.

Таким образом, этим вопросом уже много лет занимается медицина всего мира, что привело к появлению некоторых противопоказаний к потреблению газированной воды в любом виде.

Во-первых, любые хронические заболевания желудочно-кишечного тракта полностью запрещают употребление газированной воды. Дело в том, что при питье такой воды, происходит раздражение слизистой оболочки, что приводит к обострению многих воспалительных процессов. Чаще всего медики прописывают для лечения минеральную воду, но при этом не стоит забывать о том, что обязательно необходимо ее пить только после удаления углекислого газа.

Во-вторых, детям, которым не исполнилось трех лет не стоит давать такие напитки, потому что их организм еще недостаточно образовался, а значит, возможно нарушение обмена веществ в их организме.

В-третьих, у многих людей проявляются индивидуальные аллергические реакции на углекислый газ.

В-четвертых, избыточный вес также обязует Вас исключить из своего рациона газированные напитки, потому что чаще всего он обусловлен неправильным обменом веществ, который может быть ухудшен из-за углекислого газа.

**2. Практическая часть**

**2.1. Анкетирование обучающихся лицея «Эколого – биологического»**

**Результаты анкетирования 105 обучающихся лицея «Эколого - биологического»**

**Таблица №1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вопрос** | **Варианты ответа** | | | | | |
| **1** | Ваш пол | Женский | | | Мужской | | Не ответили |
| 56 | | | 48 | | 1 |
| **2** | Ваш возраст | 11 | | 12 | 13 | 14 | Не ответили |
| 18 | | 23 | 30 | 22 | 12 |
| **3** | Как часто Вы употребляете газированные напитки? | Часто | Редко | | Вообще не употребляю | | Не ответили |
| 37 | 50 | | 14 | | 4 |
| **4** | Знаете ли Вы, что входит в состав газированных напитков? | Да | Нет | | Не интересуюсь | | Не ответили |
| 44 | 15 | | 43 | | 3 |
| **5** | Считаете ли Вы, что газированные напитки вредны для здоровья? | Да | Нет | | Не интересуюсь | | Не ответили |
| 49 | 25 | | 25 | | 6 |
| **6** | Как часто Вы употребляете соки? | Часто | Редко | | Вообще не употребляю | | Не ответили |
| 39 | 45 | | 7 | | 14 |
| **7** | Знаете ли Вы, что входят в состав соков? | Да | Нет | | Не интересуюсь | | Не ответили |
| 57 | 26 | | 16 | | 6 |
| **8** | Считаете ли Вы, что соки вредны для здоровья? | Да | Нет | | Не интересуюсь | | Не ответили |
| 7 | 66 | | 24 | | 8 |
| **9** | Что Вы предпочитаете больше? | Соки | Газированные напитки | | Другое | | Не ответили |
| 26 | 25 | | 54 | | 0 |
| **10** | Как Вы относитесь к газированным напиткам и сокам? | Положительно | Отрицательно | | Нейтрально | | Не ответили |
| 58 | 7 | | 34 | | 6 |
|  |  |  |  | |  | |  |

Анализ таблицы позволяет сделать выводы, что в анкете участвовало 53% женщин и 45% мужчин, но только 2% не ответили. Возраст участвующих 11-14. Газированные напитки употребляют редко 47%, часто 35%, вообще не употребляют 13% и 3% решили не отвечать. 41% знает, что входит в состав газированных напитков, 14% не знают, 40% не интересуются, а 2% не ответили. 46% считают, что газированные напитки вредны для здоровья, 23% так не считают и 23% не интересуются, 5% не ответили. Часто соки употребляют 37%, редко 42%, вообще не употребляют 6% и 13% не ответили. 54% знают, что входит в состав соков, 24% не знают, 15% не интересуются и 5% не ответили. Считают, что соки вредны для здоровья 6%, 62% так не считают, 22% не интересуются и 7% не дали ответ. 24% предпочитают соки, 23% газированные напитки, 51% предпочитают другое. 55% относятся положительно к газированным напиткам и сокам, 6% относятся отрицательно, 32% нейтрально и 5% не ответили.

**2.2. Составление таблицы и анализ состава газированных напитков и соков**

Таблица №2. Состав соков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название | Материал упаковки | углеводы/100мл | белки | жиры | сахар | подсластитель | Регулятор кислотности | витамины |
| 1 | СуперДжус | тетрапак | 10,5г/100мл | 0 | 0 | + | - | Лимонная кислота | B2,В3,В5,В12 |
| 2 | ВкусноСок | тетрапак | 3,5г/100мл | 0 | 0 | + | Сукралоза,  аспарат,  ацесульфам калия,  фруктоза | Лимонная кислота | С,Р,РР,В1,В2 |
| 3 | Добрый | тетрапак | 11,7г/100мл | 0 | 0 | + | - | Лимонная кислота,  бета-каротин | А,С,калий |
| 4 | Моя семья | тетрапак | 10г/100мл | 0 | 0 | + | - | Лимонная кислота | А |
| 5 | Rich | пластик | 12г/100мл | 0 | 0 | + | - | Лимонная кислота | А,В1,В2,В5,калий |
| 6 | Swell | стекло | 14,5г/100мл | 0 | 0 | + | - | Фолиевая кислота | С,А,тиамин |
| 7 | Pfanner | пластик | 0,5г/100мл | 0 | 0 | + | - | Лимонная кислота | С,ниацин,Е,В6 |
| 8 | Фруктовый сад | пластик | 12г/100мл | 0 | 0 | + | Глюкозно-фруктовый сироп | Лимонная кислота | В1,В2,С,РР,К (калий) |
| 9 | Фрутмотив | пластик | 10г/100мл | 0 | 0 | + | Глюкозно-фруктовый сироп | Лимонная кислота | А,С |
| 10 | J7 fresh | стекло | 11г/100мл | 0,7г | 0 | + | Глюкозно-фруктовый сироп | Лимонная кислота | С,В2 |

Анализ таблицы позволяет сделать выводы, что в состав СуперДжус, ВкусноСок, Добрый, Моя семья, Rich, Swell, Pfanner, Фруктовый сад, Фрутмотив, J7 fresh входит сахар, регулятор кислотности-лимонная кислота, кроме Swell у него фолиевая кислота, посластители есть только у ВкусноСок сукралоза, аспарат, ацесульфам калия, фруктоза, а у Фруктового сада, Фрутмотива и J7 fresh глюкозно-фруктовый сироп. Больше всего витамин у ВкусноСок(С,Р,РР,В1,В2) , Rich(А,В1,В2,В5,К(калий)) и Фруктовый сад(В1,В2,С,РР,К (калий)), а меньше всего витаминов в соке Моя семья(А). Соки не зависят от упаковки, но лучше всего покупать сок в тетрапаке так как это более экологично.

Таблица №3. Состав газированных напитков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название | Производство | Материал упаковки | Углеводы/100мл | белки | жиры | сахар | подсластитель | консерванты | Регулятор кислотности |
| 1 | Milky-Soda | Slavda group | пластик | 5,5 г/100 мл | 0 | 0 | + | Аспасвит, | Бензоат натрия | Лимонная кислота |
| 2 | FANTA | The Coca-Cola Company | пластик | 8 г/100 мл | 0 | 0 | + | Сахаринат натрия | Сорбат калия | Лимонная кислота, |
| 3 | Мохито | Очаково | железо | 11г/100 мл | 0 | 0 | + | - | Уксусная кислота ледяная | Лимонная кислота, |
| 4 | Milkis | Lotte | пластик | 50г/100 мл | 0 | 0 | + | - | Диоксит углерода | Лимонная кислота,  фосфорная кислота |
| 5 | Coca-Сola | The Coca-Cola Company | пластик | 10,5г/100мл | 0 | 0 | + | - | Бензоат натрия | Ортофосфорная кислота |
| 6 | Lemoon | Creative Carbon | железо | 6,8г/100мл | 0 | 0 | + | Аспартам,ацесулфат К | Сорбат калия | Лимонная кислота |
| 7 | Orangine | Suntory Holdings | железо | 10,2г/100мл | 0 | 0 | + | Фцесульфат К,сукралоза | Сорбат калия | Лимонная кислота |
| 8 | Натахрати Барбарис | Ломиси | стекло | 13г/100 мл | 0 | 0 | + | - | Бензоат натрия | Лимонная кислота |
| 9 | Черноголовка Лимонад | ОСТ | стекло | 11,5г/100мл | 0 | 0 | + | - | Бензоат натрия | Лимонная кислота |
| 10 | Street | Очаково | пластик | 10г/100 мл | 0 | 0 | + | - | Бензоат натрия | Лимонная кислота |

Анализ таблицы позволяет сделать выводы, что в состав Milky-Soda,, FANTA, Мохито, Milkis, Coca-Сola, Lemoon, Orangine, Натахрати Барбарис, Черноголовка Лимонад, Street сахар, подсластитель только у Milky-Soda(Аспасвит), FANTA(Сахаринат натрия), Lemoon(Аспартам, ацесулфат К), Orangine(Фцесульфат К ,сукралоза), в данных газированых напитках есть бензоат натрия(Milky-Soda, Coca-Сola, Натахрати Барбарис, Черноголовка Лимонад, Street), сорбат калия(FANTA, Lemoon, Orangine), уксусная кислота ледяная(Мохито) и диоксит углерода(Milkis). Регулятор кислотности - лимонная кислота, но в Milkis есть фосфорная кислота, а в Coca-Сola только ортофосфорная кислота.

Таблица №4. Калорийность напитков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование напитка | Калорийность ккал | Энергетическая ценность кДж | Кол-во углеводов г |
| сок СуперДжус | 38 | 162 | 10,5 |
| сок ВкусноСок | 24 | 102 | 3,5 |
| сок Добрый | 42 | 179 | 11,7 |
| сок Моя семья | 51 | 214 | 10 |
| сок Rich | 48 | 204 | 12 |
| сок Swell | 60 | 250 | 14,5 |
| сок Pfanner | 43 | 179 | 0,5 |
| сок Фруктовый сад | 45 | 190 | 12 |
| сок Фрутмотив | 40 | 170 | 10 |
| сок J7 fresh | 55 | 230 | 11 |
| Milky-Soda | 22 | 100 | 5,5 |
| FANTA | 33 | 138 | 8 |
| Мохито | 44 | 184 | 11 |
| Milkis | 50 | 214 | 50 |
| Coca-Сola | 0,2 | 0,8 | 10,5 |
| Lemoon | 27 | 114 | 6,8 |
| Orangine | 40 | 170 | 10,2 |
| Натахрати Барбарис | 48 | 204 | 13 |
| Черноголовка Лимонад | 45 | 190 | 11,5 |
| Street | 40 | 170 | 10 |

Самым высококалорийным продуктом является сок Swell, а самый низкокалорийным является Coca-Cola. Меньше всего углеводов в соке Pfanner, а больше всего милкисе.

Таким образом, можно сделать вывод, что газированные напитки действительно калорийны, но их калорийность вовсе не чрезмерна. Можно предположить, что ожирение вызывают не сами напитки, а их неумеренное потребление, из-за которого количество употреблённых калорий становится существенно больше количества израсходованных.

**2.3. Состав газированных напитков и соков**

Таким образом можно сделать вывод о составе газированных напитков и соков.

Кока-кола: Согласно одной из опубликованных версий, напиток содержит сахар, сахарный колер, кофеин, ортофосфорную кислоту, кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы, экстракт коки, экстракт орехов колы, лимонный экстракт, ваниль и глицерин.

Фанта: Очищенная газированная вода, сахар, апельсиновый сок 3%, регулятор кислотности лимонная кислота, витамин С, натуральные ароматизаторы, стабилизаторы (эфиры глицерина и смоляных кислот, гуаровая камедь), краситель бета-каротин.

Милкис: Вода, сахар, кукурузный сироп, сухое обезжиренное молоко, регуляторы кислотности: лимонная и фосфорная кислота, ароматизаторы йогурт.

Милки-сода: Вода артезианская,сахар ,подсластитель:аспасвит,ароматизаторы натуральные пищевые, ароматизатор пищевой, замутнитель: нейтральная эмульсия, консервант: бензоат натрия, регулятор кислотности: лимонная кислота.

Мохито: Вода подготовленная, сахар, концентрат сока лайма, натуральные ароматизаторы, натуральный краситель антоциан, стабилизатор (гуммиарабик)

Lemoon: Вода очищенная газированная, сахар, регулятор кислотности, ароматизаторы, консервант: бензоат натрия.

Orangina: Вода, диоксид углерода, сок апельсина и других цитрусовых 12% (апельсин 10%, лимон, мандарин, грейпфрут). Мякоть апельсина 2%, экстрат цедры апельсина, натуральный ароматизатор (апельсин).

Натахтари Барбарис: Подготовленная вода, ароматизатор барбариса идентичный натуральному, сахар юелый, консервант: бензоат натрия, регулятор кислотнисти: лимонная кислота, краситель: кармуазин(Е122).

Черноголовка Лимонад: Вода подготовленная, сахар, сок яблока концентрированный, регулятор кислотности: кислота лимонная и цитрат натрия; ароматизаторы натуральные, стабилизаторы: гуммиарабик и Е445; красители.

Street: Вода подготовленная, сахар, регулятор кислотности – лимонная кислота, сок лимона и лайма, растительные экстракты, натуральные ароматизаторы.

СуперДжус: Яблочный сок, банановое пюре, апельсиновый сок, ананасовый сок.

ВкусноСок: Концентрированный яблочный сок, сахао, регулятор кислотности: лимонная кислота, подсластитель: цикламат натрия, ацесульфамм натрия , сахаринат натрия), натуральный ароматизатор, вода.

Добрый: Сок яблочный, сок из черноплодой рябины, сок из малины, сахар, регулятор кислотности – лимонная кислота, вода.

Моя семья: Виноградный сок, сахар, регулятор кислотности – лимонная кислота, стабилизатор – пектины, натуральный ароматизатор, бета-каротин, вода.

Rich: Яблочный сок, яблочное пюре, бета-каротин.

Swell: Сок вишневый, сахар, вода питьевая.

Фруктовый сад: Яблочное пюре, яблочный сок, сахар, регулятор кислотности – лимонная кислота, натуральные ароматизаторы, вода.

Фрутмотив: Вода питьевая подготовленная, сахар, глюкозно-фруктозный сироп, регулятор кислотности – лимонная кислота, ароматизатор.

J7 Fresh: Яблочный сок, персиковое пюре, яблочное пюре, яблочная мякоть.

**2.4. Проведение эксперимента**

Опыт 1: Проба с индикатором

В каждый стакан мы опустили индикаторную бумагу «Лакмус». Получили следующие результаты: Пробирки с Фантой, Пепси и окрасились в красный цвет, а пробирка с минеральной водой окрасилась в слабо-розовый. Тем самым мы убедились в том, что минеральная воды имеет слабокислую среду, а газировка кислую среду.

Опыт 2: Выведение ржавчины

Ни для кого не секрет, что газированные напитки способны выводить ржавчину, вот и мы решили провести подобный опыт, чтобы убедиться в этом.

В каждую пробирку мы поместили по одному ржавому гвоздю и вот что заметили: на каждом гвозде, находящимся в данных напитках образовались пузыри и было достаточно бурное выделение газов. Частичное растворение ржавчины произошло в тархуне, частичное растворение было в фанте и пепси, а вот с гвоздем в минералке изменений не было. Тем самым можно убедиться в том, что в сладких напитках присутствуют вещества способствующие очищению металла от ржавчины, а вот в минеральной воде подобных веществ нет.

Опыт: 3. Проба с мелом

В третьем опыте мы решили использовать мел и уже ранее представленные напитки и вот что увидели: Фанта и Пепси выделили газ и образовали осадок, мел в этих напитках растворился за 40 секунд. У Тархуна с Минеральной водой так же выпал осадок, образовалась пена и выделился газ, но в тархуне мел растворился за минуту, а в минеральной воде за 30 секунд. Тем самым мы подвели итог о том, что любая газированная вода содержит ионы водорода, что способствует выделению углекислого газа.

Опыт №4. Проба с яичной скорлупой

В каждый стакан поместили по кусочку яичной скорлупы и получили такие результаты: Ни в одном напитке не был растворен данный кусочек скорлупы, так же как и в других опытах было бурное выделение газов и скопление пузырников. В газировках яичная скорлупа окрасилась и стали более хрупкой. То, что произошло с скорлупой в газированных напитках говорит о том, что в них содержатся красители, а так же вещества разрушающие в скорлупе (кислоты), усиливающие ее проницаемость и восприимчивость к красителям.

**3. Заключение**

Анализ теоретической литературы показывает, что в целом претензии к газированным напиткам и сокам сводятся к тому, что они могут оказывать вредное влияние на здоровье потребителя, в частности, провоцировать ожирение и другие нарушения обмена веществ, стать причиной заболеваний органов желудочно-кишечного тракта или даже вызвать отравление.

Конкретные претензии, как правило, сводятся к следующему:

1. Калорийность напитков чрезмерно высока, вследствие чего их потребление вызывает ожирение. Например, кока-кола является достаточно калорийным напитком (для сравнения, калорийность кока-колы 42 ккал/100 г, а калорийность пива - 38 ккал/100 г). А содержание сахара в кока-коле 11,2 г/100 г (для сравнения в пиве 3,8 г/100 г).

2. Высокая кислотность ответственна также за повреждения зубов.

3. Ортофосфорная кислота, которая входит в состав газированных напитков, ухудшает всасывание кальция и вымывает его из организма, что приводит к отрицательному действию на скелет, особенно у детей, подростков и женщин.

4. Производители не предостерегают потребителей от чрезмерного потребления их продукции и не сообщают о том, что неумеренность может привести к проблемам со здоровьем.

Большинство людей видели эксперименты, которые проводили с использованием газированных напитков, для того что бы показать химические свойства данных продуктов. К примеру, кипячение «Спрайта» в чайнике дает лучший эффект по удалению накипи, чем лимонная и уксусная кислоты вместе взятые. Какие выводы можно сделать из данного утверждения? Безалкогольные софтдринки – просто химическая настойка с приятным запахом и вкусом.

Несмотря ни на что каждый человек сам вправе выбирать то, чем бы ему утолить жажду. Если кому-то что-то запрещать делать, то руководствуясь инстинктом противоречия человек начнет добиваться того, что ему запрещают. Никто и никогда не сможет запретить напитки, но знать о том, какой вред они наносят организму людей, должен каждый. Ведь эти сладкие напитки пьют ваши дети!

Поставленная нами цель: изучение некоторых свойств газированных напитков и соков и их влияние на организм человека была достигнута. И вот какие выводы мы сделали:

1. Газированная вода и соки (магазинные) не добавляет нам здоровья и не улучшает наш организм! Сахар и множество других химических веществ, входящие в состав газированной воды и соков, «обманывают» мозг, доставляя ему удовольствие. Также лишний сахар сжигает дополнительное количество витаминов группы В.

2. Из исследованных газированных напитков и соков каждый является небезопасным в употреблении.

3. Утолять жажду можно питьевой водой, лучше негазированной; напитками, изготовленными из натуральных продуктов: свежевыжатые натуральные соки из фруктов, ягод, овощей, чай, отвары ягод (шиповник, облепиха), компоты. Следует помнить, что «здоровье – это бесценный дар природы, оно дается, увы, не навечно, его надо беречь» (русский ученый-физиолог И.П. Павлов).

Яблочный, томатный и березовый – таков был стандартный набор соков, которые наливали продавщицы советских буфетов, откручивая вентили конусообразных емкостей. Прошел какой-то десяток лет – и все изменилось: освежающий березовый напиток почти не встретишь в магазинах, зато полки супермаркетов заполнили баночки и коробочки других вкусов, цветов и ароматов, включая самые экзотические. Есть соки восстановленные, прямого отжима, морсы, нектары, сокосодержащие напитки – именно так прохладительный продукт делится по новому ГОСТу. Если составить рейтинг его натуральности, выделятся как явные лидеры, так и откровенные аутсайдеры.

**1. Свежеотжатый**

Чем меньше времени прошло с момента изготовления сока, тем больше в нем сохранилось витамина С и других полезных веществ. Поэтому на первое место рейтинга однозначно попадает свежеотжатый напиток. К счастью, сегодня появилась возможность купить его не только в кафе или ресторане, но и в магазине в пластиковой бутылке. Главное – выбирать сок, лежащий на льду или стоящий в холодильнике. И посмотрите, чтобы в нем не было чужеродных вкраплений, признаков грязи и порчи. Вот только, к сожалению, вы никогда не узнаете, тщательно ли вымыли фрукты и овощи перед приготовлением напитка и когда именно его сделали – час назад или накануне вечером. Поэтому идеальный вариант, если сок выжмут и нальют в тару прямо у вас на глазах.

**2. Прямого отжима**

Свежеотжатый сок быстро портится, поэтому для большей сохранности его пастеризуют – подвергают тепловой обработке. Такой продукт натуральный и самый полезный из всех «долгоиграющих», поэтому он занимает почетное второе место рейтинга. Узнать его можно по названию на упаковке – «сок прямого отжима». Впрочем, подобный товар встречается довольно редко – перевозить триллионы литров «за тридевять земель» от места сбора урожая (чаще всего сок давят именно там) к потребителю слишком накладно.

**3. Восстановленный сок**

Третье место в рейтинге полезности можно отдать самому популярному и массовому восстановленному соку. Делают его следующим образом – вблизи плантаций свежеотжатый продукт выпаривают, уменьшают его объем в шесть раз и в таком виде перевозят на предприятия по производству напитков. Там концентрат вновь разбавляют водой, достигая первоначальной консистенции, и разливают по бутылкам.

Иногда на упаковках с восстановленным продуктом можно прочитать «100% натуральный сок». специалисты считают, что это не совсем верно, ведь во время уваривания в напитке разрушается витамин С, улетучивается часть ароматических веществ, а некоторые аминокислоты и углеводы вступают в реакцию и изменяют свою структуру. Чтобы восстановленный сок был максимально близок к свежеотжатому, в него добавляют аскорбиновую кислоту (или не делают этого) и так называемые «ароматообразующие вещества» – природные соединения, которые «собрали» во время испарения или получили с помощью жидких растворителей: воды, спирта и пропиленгликоля. В составе подобные ингредиенты даже не указывают. А вот использование искусственных ароматизаторов в таких соках запрещено законом.

Еще в восстановленный напиток можно вводить мякоть и пюре из фруктов, ягод и овощей и так называемые «клетки цитрусовых». Подобные добавки только приветствуются, ведь в твердых остатках плодов есть полезные вещества. Правда, далеко не всякий сок может получить разрешение на почетную надпись «с мякотью». Ее содержание должно быть не меньше 8%. Если же доля осадка менее 0,3%, продукт называется осветленным.

**4. Нектар**

На четвертом месте рейтинга находится напиток под названием «нектар» (ищите его на упаковке). Восстановленного сока или пюре в нем содержится от 25 до 50%. Процент зависит от вида фруктов, ягод или овощей. Например, в апельсиновом нектаре сока должно быть не менее 50%, в персиковом – 40%, а в вишневом достаточно и 25%. Некоторые люди плохо относятся к нектарам, считая их чуть ли не искусственно созданными растворами. Это ошибочное мнение. За редким исключением они почти не содержат «химии»: спектр разрешенных для нектаров добавок ненамного больше, чем для соков. Помимо воды и сахара в них могут вводить натуральный мед или синтетические подсластители (их обязательно указывают в составе), а также лимонную или аскорбиновую кислоты (а о них можно не распространяться). Кроме того, из некоторых плодов (бананы, персик, вишня, терн) вообще невозможно отжать сок – получается не напиток, а нечто похожее на пюре. Поэтому из подобных «каш» и делают качественный нектар.

**5. Морс**

В морсах доля сока или пюре ниже, чем в нектарах, – не менее 15%, поэтому они оказались только на 5-м месте рейтинга. Столь небольшое количество натуральных ягод и фруктов не всегда дает напитку достаточный вкус, поэтому производители применяют не только натуральные ароматобразующие вещества, но и химические ароматизаторы. Кроме того, в этот продукт могут добавить соли лимонной и винной кислот, запрещенные для соков и нектаров. Все это говорит о том, что магазинный морс не идет ни в какое сравнение с домашним клюквенным или брусничным и назвать его полезным было бы неправильным.

**6. Сокосодержащий напиток**

В аутсайдерах оказались так называемые «сокосодержащие напитки», потому что в них находится самое малое количество восстановленного сока или пюре. Обычно их доля 10%, но, если они сделаны из лимона или лайма, концентрация может быть уменьшена до 5%. Говорить о какой-то полезности подобных напитков вряд ли стоит, а уж об их натуральности – тем более. Почти все, что запрещено делать с соками, нектарами и даже морсами, с ними разрешено. Согласно закону «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей» при производстве сокосодержащих напитков наряду с синтетическими подсластителями, лимонной и винной кислотами допускается «использование других компонентов и пищевых добавок в соответствии с требованиями соответствующих технических регламентов». Это означает, что в подобных «соках» очень много разнообразных «Е», включая консерванты, ароматизаторы и красители. Поэтому будьте осторожны при покупке, ведь, для того чтобы хоть как-то замаскировать недостатки сокосодержащих напитков, их выпускают в очень красивых бутылочках и баночках, создающих иллюзию полезности. И в названия таких суррогатов часто включают словечки типа «фитнес», «лайт» или «слим».

Мнение специалиста:

Соки считаются полезными продуктами, но и у них есть недостатки. Например, во фруктовых напитках содержание природных или добавленных сахаров примерно такое же, как в газировках. Поэтому при избыточном потреблении они тоже могут способствовать увеличению веса. Кроме того, вместе с сахаром природные и добавленные лимонная, яблочная и винная кислоты увеличивают риск развития кариеса. Поэтому, для того чтобы избежать проблем с зубами, сок лучше пить через соломинку.

**4. Использованная литература**

<https://roscontrol.com/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

**5. Приложение 1.**

Анкета

1) Ваш пол

Женский

Мужской

2) Ваш возраст

3) Как часто Вы употребляете газированные напитки?

Часто

Редко

Вообще не употребляю

4) Знаете ли Вы что, входит в состав газированных напитков?

Да

Нет

Не интересуюсь

5) Считаете ли Вы, что газированные напитки вредны для здоровья?

Да

Нет

Не интересуюсь

6) Как часто Вы употребляете соки?

Часто

Редко

Вообще не употребляю

7) Знаете ли Вы, что входят в состав соков?

Да

Нет

Не интересуюсь

8) Считаете ли Вы, что соки вредны для здоровья?

Да

Нет

Не интересуюсь

9) Что Вы предпочитаете больше?

Соки

Газированные напитки

Другое

10) Как Вы относитесь к газированным напиткам и сокам?

Положительно

Отрицательно

Нейтрально