

Бекметова Н.К

КГКП «Геологоразведочный колледж» управления области Абай
Научный руководитель: Алиппаева Ж.Е

Часто употребляемые студентами газированные и энергетические напитки и их влияние на организм человека.

Цель исследовательской работы: Изучение химического состава газированных и энергетических напитков и их влияние на организм человека.

Задачи:

1. Изучить историю происхождения и состав газированных и энергетических напитков и ее состав по литературным источникам.
2. Определить популярность газированных напитков среди студентов на основе социологического опроса.
3. На примере эксперимента наглядно убедиться в негативном влиянии газированных и энергетических напитков.
4. Составить рекомендации, которых следует придерживаться при выборе напитка.

Из истории возникновения напитков.

Напиток (от гл. напитать) — жидкость, предназначенная для питья. Вода — основа большинства напитков, потребляемых человеком, употребляется как в чистом, так и в газированном или минерализованном виде.

В зависимости от возраста, физической нагрузки и климатических условий суточная потребность человека в воде 2-2,5 литра.

В наше время в мире очень много различных напитков. Но делятся они на две основные группы: минеральные воды, газированные лимонады и самые вострабованные в настоящее время энергетические напитки.

Газированная вода (газировка) – прохладительный напиток из минеральной или ароматизированной сладкой воды, насыщенной углекислым газом .

Газированная вода была изобретена английским химиком Джозефом Пристли в 1767 году.

Напиток «Кока-Кола» был придуман в США в 1886 году. Его автор – фармацевт Джон Стит Пембертон. Название для нового напитка придумал бухгалтер Пембертона Френк Робинсон, который также владея каллиграфией, написал слова «Coca-cola» красивыми фигурными буквами, до сих пор являющимися логотипом напитка.

В напиток добавляли листья коки – растения, содержащего наркотические вещества. Поэтому напиток был запатентован как лекарство от любых нервных расстройств и продавался только строго в аптеках.

Фанта – марка газированных прохладительных напитков, производимых компанией Кока-Кола. Фанта была создана немецким подразделением Кока-Колы во время Второй мировой войны. Основными компонентами нового напитка стал

яблочный жмых (отходы производства сидра) и молочная сыворотка (побочный продукт сыроваренного производства).

Gorilla Energy - В 2010 году в США напиток был разработан и впервые представлен в нескольких странах. Презентации напитка проходили преимущественно на выступлениях известных локальных рэп-исполнителей и музыкальных групп, спортивных площадках экстремальных спортивных дисциплин, автотошоу и соревнованиях.

«Red Bull» впервые вышел на зарубежные рынки (Венгрия) в 1992, и США (в Калифорнии) в 1997. В 2008 Форбс включил Чалео и Матешича в список богатейших людей мира на 260 месте с примерным состоянием в 4 миллиарда долларов. В 2009 «Red Bull Shot» объёмом 60 мл был выпущен в Австралии.

Химический состав газированных напитков.

Стандартные компоненты, входящие в состав напитков:

- *Аспартам (подсластитель E-951)* сахарозаменитель. Вызывает головные боли, усталость, головокружение, тошноту, сильное сердцебиение, увеличение веса, раздражительность, тревожное состояние, потеря памяти, туманное зрение, сыпь, припадки, потеря зрения, боли в суставах, депрессии, спазмы, потеря слуха. Безопасная доза: 3 г в сутки.

- *Красители и ароматизаторы*, содержащиеся в газированной воде, расщепляются в печени. Они могут быть безвредными, но все равно дают нагрузку на печень.

- *Кофеин* – добавляется в качестве тонизирующего средства в некоторые газированные напитки. Это вызывает дополнительное возбуждение нервной системы, что противопоказано детям. Кроме того, кофеин вызывает зависимость.

- *Консерванты – лимонная (E330) и ортофосфорная кислота (E338)*. Они приводят к раздражению слизистой оболочки желудка, что может вызвать развитие гастрита и даже появлению язвы. Ортофосфорная кислота способствует вымыванию кальция из костей. Вызывает раздражение глаз и кожных покровов.

- *Бензоат натрия (E 211)*. В сочетании с витамином С он вызывает бензол, который является канцерогеном. Кроме того, бензоат натрия также может повредить ДНК человека.

- *Углекислый газ (E290)* – вступает в химическое взаимодействие с водой и достаточно хорошо растворяется в ней. В этом он похож на другие газы – сероводород, аммиак, диоксид серы и др., но они хуже растворяются в воде. Углекислый газ используется в качестве консерванта.

Практически во всех напитках содержится кофеин, причем в дозах, сравнимых с лечебной. Производители добавляют его в напитки, так как чуть горьковатый вкус кофеина усиливает вкус напитка, дает ощущение бодрости, но не саму бодрость.

Влияние газированных напитков на организм человека.

Наш организм на 60 -70% состоит из воды. Для поддержания водного равновесия мы употребляем воду каждый день.

Газированные и энергетические напитки очень востребованы среди молодежи. Они утоляют жажду, а кофеин дает организму бодрость и активность, но это все временно и потом при постоянном употреблении вызывают привыкание. Стоматологи также призывают пить меньше газированной воды. Это связано с тем, что она может приводить к возникновению кариеса. Большинство людей думают, что сахар в газировке является причиной возникновения кариеса. Тем не менее, исследования показывают, что реальную опасность представляет кислота. Фосфорная и угольная кислоты размягчают эмаль, которая покрывает зубы.

Опытно-экспериментальная часть.

Мы проводили пятидневное наблюдение в магазине «Нурай». В ходе наблюдения выяснили что студенты нашего колледжа часто покупают и употребляют напитки такие как: **Coca-Cola, Fanta, Sprite, Gorilla Energy и Red Bull**. После наблюдения провели социальный опрос - анкету среди учащихся 2-3 курсов, состоящих из несколько вопросов:

1. Употребляете ли Вы газированные и энергетические напитки?
а) Да б) Нет
2. Какие напитки употребляете среди нижеперечисленных?
а) Coca-Cola б) Fanta в) Спрайт г) Gorilla Energy д) Red Bull
3. На сколько часто Вы употребляете напитки?
а) каждый день Б) в неделю 1-2 раза в) очень редко г) вообще не употребляю
4. Если да, то в каком количестве употребляете?
а) 1 литр за б) несколько литров в) 1 стакан г) пару глотков

Потом провели анкетирование среди учащихся 2-3 курсов Геологоразведочного колледжа. Анкетирование прошли 52 студента. По итогам опроса были сделаны следующие выводы: среди студентов употребляющие каждый день – 40 студентов, раз в неделю - 5 студентов, раз в месяц- 3 студента, никогда не употребляющие–1 человек. Зная о вреде продолжают употреблять - 40, не употребляют – 1, очень редко употребляет - 3.

Наиболее популярными напитками по результатам опроса оказались: «Сока-Cola», «Fanta», «Спрайт», энергетический напиток Red Bull, Gorilla Energy которые стали предметом нашего исследования. Лаборатоные работы проводили 5 дней. По итогам анкетирования составили диаграмму №1. Эксперименты и опыты заполнили в таблицу №1

Диаграмма1. Употребляете ли вы газированные и энергетические напитки?





№	Описание опыта	1 Сока- Cola	2 Fanta	3 Sprite	4 Gorilla Energy	5 Red Bull	Вывод
1	Определение pH-среды Возьмем универсальную индикаторную бумагу и смочим в наших напитках и сравним со шкалой. Для точности pH среды определяли ионометром.	pH-5,32	pH-5,11	pH-5,89	pH-5,65	pH-5,72	При определении pH среды напитков, универсальная индикаторная бумага окрасилась в желтый цвет, что доказывает что среда напитков кислая. На кислотность может влиять аскорбиновая кислота.
2	Влияние газированной воды на белок яйца. В чашечки с напитками мы добавили яичный белок.	Под воздействием газа белок всплыл на поверхность	Под воздействием газа белок всплыл на поверхность. Напиток помутнел	Под воздействием газа белок всплыл на поверхность	Под воздействием газа белок всплыл на поверхность	Белок практически растворился и опустился на дно в виде хлопьев	В сильно газированных напитках яичный белок поднимается на поверхность вместе с углекислым газом, значит, из исследуемых напитков газированным оказались все напитки, газы которые так же могут выделяться в желудке и вызвать неприятные ощущения.
3	Опыт с яичной скорлупой Исследуемые напитки разлили в стаканы, и поместили в них яичную скорлупу. Опыт проводится 3 дня.	Без изменения	Яичная скорлупа стала мягкой	Без изменения	Скорлупа стала мягкой	Без изменения	Так как скорлупа состоит из кальция, мы наглядно убедились что энергетические напитки как Горилла разрушают кальций в зубах.
4	Влияние газированной воды на мясо. Пинцетом захватить кусочек мяса и поместить в стаканчики с напитками. Оставили его в стаканчиках на 3 дня.	Выпал осадок на дне пробирки	Мясо обесцвело частично разложился неприятный запах	Мясо пожелтело выделялся красный цвет	Почти не изменился только мясо посветлело	Никаких изменений	В эксперименте после того как мы вытащили кусочки мяса, увидели, что они выглядят сваренными. Это же происходит со стенками нашего желудка, опыт показывает, что газированные напитки

							наносят вред нашему желудку.
5	<p>Определение ортофосфорной кислоты в газированных напитках.</p> <p>В пробирки прилили по 10 мл исследуемых газированных напитков. Каждую пробирку нагрели до кипения, чтобы удалить растворенный в растворе углекислый газ. Затем добавили по несколько капель раствора нитрата серебра, если выпадет осадок ортофосфата серебра, мы смогли сделать вывод о наличии в напитке ортофосфорной кислоты:</p>	Нет осадка, без изменения	Выпал темно-синий осадок	Нет осадка, без изменения	Выпал темно-синий осадок	Нет осадка, без изменения	В ходе химического эксперимента мы убедились, что в состав газированных напитков входит ортофосфорная кислота, т.к. в пробирке выпал осадок фосфата серебра.
6	<p>Очищение потемневших монет ржавых гвоздей</p> <p>Для опыта поместили потемневшие монеты и ржавые гвозди исследуемые растворы. Оставили на 3 дня.</p>	Раствор не изменился, только монета стала чистой	Раствор окрасился зеленоватым цветом	Раствор окрасился зеленоватым цветом	Раствор не изменился, только монета стала чистой	Раствор окрасился темно-синим цветом	Чистка монеты – это способ удаления с монетной поверхности частиц земли, пыли и следов окисления металла. После прохождения очистки монет в ортофосфорной кислоте, входящей в состав кока – колы, их промывают под проточной водой и просушивают. Монеты блестят почти как новые.

Таблица №1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам исследовательской работы что мы хотели доказать?

Проведенная работа показала, что газированные и энергетические напитки являются очень популярными среди студентов, их употребляет до 95% опрошенных. Большинство учащихся считают вредным употребление газированных напитков, но все равно употребляют ее. После исследования напитков на наличие фосфора и реакции на белок, на мясо и на скорлупу яйца пришли к выводу что газированные и энергетические напитки, особенно напитки как Fanta, Gorilla реакции протекали очень явно. При определений фосфора в этих напитках выпал осадок что доказывала наличие в составе фосфора которая разрушает эмаль зубов. А размягчение скорлупы доказывает что фанта и горилла разрушают в организме кальций. А кальций находится в наших костях и зубах. По итогам эксперимента пришли к выводу что при большом количестве и частое употребление этих напитков категорический нельзя. Надо соблюдать количество и меру. Желательно вообще не употреблять газированные и энергетические напитки.

Так как эти напитки очень востребованы среди студентов мы только можем посоветовать употреблять напитки в малом количестве и не очень часто. И хотели бы дать рекомендации, которые следует придерживаться при выборе напитка:

- покупайте обычную питьевую воду вместо газированной;
- подбирая напиток, изучите состав;
- если вам трудно сразу перейти на обычную воду, покупайте питьевую воду в бутылках и на протяжении некоторого времени добавляйте в нее пару капель лимонного сока;
- отдайте предпочтение напиткам, изготовленным на натуральной основе;
- держите бутылку столовой или минеральной воды всегда под рукой, чтобы при наступлении желания выпить газировки, вы могли ею воспользоваться;
- не употребляйте сладкие напитки часто и в больших количествах.

Список использованной литературы

1. <https://www.unian.net/recipes/drinks/sweet-drinks>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. <https://www.gov.kz/memleket/entities/>
4. <https://www.labyrinth.ru/books/722014/>
5. 2. Н. Л. Гурвич. Химический анализ.
6. 3. К.М. Олышанова, С.К. Пискарёва, К.М. Барашков Аналитическая химия.
7. Оганесянц, Панасюк, Гернет: Технология безалкогольных напитков.