

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Пономарёвская средняя общеобразовательная школа»

Творческий проект

Энергетические напитки вредно или полезно

Выполнил: Тарасов Михаил,
Ученик 10 "А" класса

Актуальность: В последние годы популярность энергетических напитков резко возросла. Многие пьют их ежедневно, надеясь получить заряд бодрости, заменяя стакан крепкого кофе с утра, а вечером в ночных клубах. Ведь энергетические напитки существовали и до нашей эры. Но они производились домашним способом и на рынок не поступали. Первые энергетические напитки поступили в продажу в Японии в начале 1960 годов. В настоящее время продажа энергетических напитков осуществляется более чем в 160 странах мира. Существует мнение, что их употребление способно сделать нас активным и бодрым, снять усталость, помочь умственной работе, а также сделать нас классными спортсменами. Но каково воздействие таких напитков на организм человека и какая его польза и вред?

Цель работы: Исследовать влияние энергетических напитков на организм.

Задачи:

1. Поиск и обработка информации о данной проблеме.
2. Исследовать практически и теоретически состав энергетических напитков.
3. Провести анкетирование с целью выявить отношение подростков к энергетическим напиткам.
4. Обработать результаты, сделать выводы и дать рекомендации.

Гипотеза: Энергетические напитки отрицательно влияют на организм и здоровье человека.

Новизна: Данная тема впервые изучается в Пономарёвской школе.

Практическая значимость: Полученные знания помогут понять то, что энергетические напитки наносят вред всему организму человека, который регулярно их употребляет. Применять информацию на уроках биологии, классных часах и в беседах с подростками.

Этапы:

1. Ознакомительный (1 сентября – 20 октября)
2. Основной (21 октября – 10 апреля)
3. Заключительный (11 апреля – 28 мая)

Методы:

1. Сбор информации
2. Изучение литературы
3. Интервью
4. Анкетирование
5. Анализ

История возникновения энергетических напитков

Энергетические напитки — безалкогольные или слабоалкогольные напитки, в которых делается акцент на их способность стимулировать центральную нервную систему человека и антиседативный эффект. Прогрессивные энергетические напитки часто называют напитками «третьего тысячелетия». На самом деле это далеко не так — мысль о напитке, способном стимулировать психоэмоциональную и физическую активность человеческого организма, давать силы и помогать сконцентрироваться в серьезные моменты, была воплощена в жизнь ещё некоторое количество тысячелетий назад.

Люди пользовались природными стимуляторами с древнейших времён. На Ближнем Востоке это был кофе; в Юго-Восточной Азии и Китае — чай; в Индии пили и чай, и кофе; в Южной Америке — мате, в Африке — орехи кола. На Дальнем Востоке, в Сибири и Монголии и сегодня популярны такие стимулирующие растения, как лимонник китайский, элеутерококк, женьшень, аралия. Были и сильные стимуляторы — например, эфедрин — в Азии, и кока — в странах Южной Америки.

Те природные ингредиенты, которые в древности применялись для бодрящих настоев, применяются и в современном производстве. Возникновение энергетических напитков в различных государствах датируется разными периодами. Так, для Германии «веком первых энергетиков» стал двенадцатый век.

Собственной «второй жизнью» энергетиков обязан англичанину Смит-Кляйну Бичамону, который в 1938 году приготовил свой первый энергетический напиток Lukozade для спортсменов Туманного Альбиона, что чуть не привело к их отравлению. Позднее Бичамон внёс изменения в рецептуру собственного напитка и повторно запустил его в теперь уже глобальную продажу. На изумление всем, скверная репутация не помешала напитку завоевать яростную известность у английского населения. Более того, в 1962 году в Японии по образцу именно этого напитка был создан новый, получивший название Lipovitan. На сегодняшний день Япония является одним из самых важных экспортеров на крупном рынке энергетических напитков, а их происхождение у основной массы ассоциируется непосредственно с данной страной.

В Европу энергетические напитки пришли значительно позже, чем в Японию. Первооткрывателем здесь стал австрийский коммерсант Дитрих Матешец, который в 1982 году во время собственной командировки в Гонконг впервые попробовал один из уже широко применяемых там тонизирующих напитков. Именно тогда у него появилась мысль основания первого в Европе предприятия по промышленному производству энергетических напитков, и в 1984 году он претворил эту идею в жизнь. Напиток австрийца получил название Red Bull и в скором времени это вызвало выход в свет десятков напитков с аналогичными свойствами.

В настоящее время энергетические напитки всё стремительнее вливаются в жизнь передового человека, а самыми солидными рынками сбыта считаются Европа, Южная и Северная Америка. Производством энергетиков занимаются исключительно профильные фирмы, такие как Red Bull, но и лидеры безалкогольной индустрии – Pepsi и Coca-Cola.

На сегодняшний день высочайшие позиции в крупном рейтинге занимают такие энергетические напитки, как Red Bull, Jaguar, Oronamin C, Real Gold, SoBe и Pocari Sweat.

С напитками, которые на Западе называли «умными» - smart, украинцы и россияне познакомились в середине 90-х годов. Вначале привезенные из-за границы энерготоники воспринимались как нечто подобное легким наркотикам-стимуляторам. Неудивительно, что основные потребители энергетических напитков - молодые люди в возрасте от 20 до 30 лет с доходом выше среднего, люди, ведущие активный образ жизни, модные и стильные, любящие экспериментировать. Подобные напитки они употребляют для пополнения энергетического запаса как во время работы, так и на досуге.

В некоторых европейских странах, например, во Франции, Дании и Норвегии энергетические напитки могут продаваться только в аптеках. В России энергетические напитки могут содержать только один или два тонизирующих вещества, их запрещено продавать в школах, а на банке должны быть указаны рекомендуемые ограничения.

С употреблением энерготоников было связано несколько судебных разбирательств. Один из ирландских спортсменов умер прямо на баскетбольной площадке, после того, как выпил три банки энергетического напитка, а в Швеции трое скончались на дискотеке, смешав энергетический напиток с алкоголем.

Состав энергетических напитков

В состав всех энергетических напитков входят сахара и глюкоза, которая является основным питательным веществом для организма. При поступлении пищи в организм, глюкоза образуется при расщеплении крахмала и дисахарида. Также в состав входит кофеин (сильный психостимулятор). Действие кофеина заключается в уменьшении сонливости, устранении чувства усталости, стимулирует умственные способности.

Резкий выброс адреналина, усиление психологической активности, после короткого времени ведет к спаду сил. После употребления энергетического напитка необходимо дать организму время восстановиться и вывести кофеин. Передозировка кофеина приводит к нервозности, раздражительности, отсутствию сна и аппетита. При длительном регулярном употреблении кофеина появляются судороги, боли в желудке, ухудшение работы нервной системы. Смертельной дозой для среднестатистического человека может стать всего 10-15 г. Это 100 – 150 чашек кофе день. В состав энергетических напитков также входят теобромин и таурин. Первый – слабый стимулятор, входящий в состав даже шоколада. Второй стимулирует работу нервной системы, участвует в обмене веществ. L-карнитин и глюкуронолактон также добавляют в «энергетики». Это элементы входят в состав обычных продуктов. Каждый день, из пищи мы получаем достаточное количество этих веществ. В энергетических напитках концентрация L-карнитина и глюкуронолактона во много раз превосходит дневную норму. Витамины B и D необходимы для нормальной работы организма. Они не обладают особыми свойствами стимуляции внутренней силы. Природные стимуляторы женьшень и гуарана полезны в небольших дозах. Их регулярное употребление превышающей нормальную дозу приводит к повышению артериального давления, развития бессонницы и паранойи. Все перечисленные элементы входят в состав энергетических напитков в разных пропорциях. Плюс добавляют консерванты, красители, ароматизаторы и другие химические составляющие. Такой «коктейль» содержится в каждой баночке «энергетика».

Компоненты, входящие в состав энергетических напитков и их влияние на организм

<i>Компонент</i>	<i>Действие на организм</i>
<i>Кофеин</i>	<i>Действует как стимулятор: 10 мг кофеина стимулирует умственную деятельность, 238 мг повышает сердечно - сосудистую выносливость. Кофеин выводится из крови через 3 - 5 часов, да и то лишь половину.</i>
<i>Таурин</i>	<i>Одна банка в среднем содержит от 400 до 1000 мг таурина. Это аминокислота, накапливаемая в мышечных тканях. Она улучшает работу сердечной мышцы. Однако в последнее время появились мнения, что таурин вообще не оказывает никакого влияния на человеческий организм.</i>

<i>Карнитин</i>	<i>Это компонент клеток человека, способствующий быстрому окислению жирных кислот. Карнитин усиливает обмен веществ и снижает утомляемость мышц.</i>
<i>Гуарана и женьшень</i>	<i>Листья гуараны применяются в медицине: они выводят из мышечных тканей молочную кислоту, препятствуют возникновению атеросклероза и очищают печень.</i>
<i>Витамины группы В</i>	<i>Необходимы для нормальной работы нервной системы и головного мозга. Их недостаток организм может почувствовать, но повышение дозы не улучшит вашу производительность, умственные способности.</i>
<i>Рибофлавин</i>	<i>При недостатке наблюдается задержка роста, кожные поражения, у взрослых – воспаление и помутнение хрусталика, ведущее к катаракте, поражение слизистой оболочки полости рта.</i>

Аскорбиновая кислота

Биологическая роль аскорбиновой кислоты связана с участием в окислительно-восстановительных процессах клеточного дыхания. Влияет на различные функции организма: проницаемость капилляров, рост и развитие костной ткани, повышает иммунобиологическую сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, стимулирует продукцию гормонов надпочечников, способствует регенерации.

Вывод: При употреблении тонизирующих напитков могут быть спровоцированы обострения хронических заболеваний, таких как гипертоническая болезнь. Может ухудшиться состояние здоровья у лиц, страдающих повышенной нервной возбудимостью, бессонницей, нарушениями сердечной деятельности. Употребляя энергетические напитки, человек обманывает собственный организм. Они действительно бодрят, однако - это искусственная бодрость. Энергетические напитки не способны дать дополнительной энергии, они лишь мобилизуют ресурсы организма, выжимая из него остатки жизненных сил. Большое количество стимуляторов заставляет организм работать на грани возможностей. Поэтому очень часто, когда энергетический напиток перестаёт «работать», заряд бодрости сменяется чувством усталости, подавленности и разбитости. Взятую в займы энергию приходится возвращать. Однако приём энергетического напитка даёт заметную бодрость, увеличивает скорость реакции, выносливость, улучшает настроение, повышает работоспособность.

Влияние энергетических напитков на здоровье человека

Плюсы: Энергетические напитки отлично поднимают настроение и стимулируют умственную деятельность. Каждый может найти энергетический напиток по своим потребностям. В соответствии с их предназначением, энергетические напитки условно разделяют на группы: одни содержат больше кофеина, другие – витаминов и углеводов. "Кофейные" напитки подходят законченным, неисправимым трудоголикам и студентам, которым приходится работать и учиться по ночам, а "витаминно–углеводные" – для активных людей, предпочитающих проводить свободное время в спортзале.

Энергетические напитки содержат комплекс витаминов и глюкозы. О пользе витаминов знают все. Глюкоза же быстро проникает в кровь, участвует в окислительных процессах и обеспечивает энергией мышцы, мозг и другие жизненно–важные органы. Благодаря удобной упаковке энергетические напитки можно носить с собой и употреблять в любой ситуации (на танцполе, в машине), чего нельзя сказать о кофе или чае.

Минусы: Энергетические напитки можно потреблять в строгом соответствии с дозировкой. Максимальная доза – 1 банка напитка в сутки. Превышение дозы может привести к повышению артериального давления или уровня содержания сахара в крови. Также в случае превышения допустимой дозы не исключены побочные эффекты: тахикардия, психомоторное возбуждение, повышенная нервозность, депрессия.

Заявление, что энергетический напиток обеспечивает организм энергией, является голословным. Содержимое заветной банки только открывает путь к внутренним резервам организма, т. е. выполняет функцию ключа, вернее, отмычки. Другими словами, сам напиток никакой энергии не содержит, а только использует нашу собственную. Таким образом, мы используем собственные энергетические ресурсы, проще говоря, берем у себя энергию в долг. Однако рано или поздно этот долг придется вернуть с процентами в виде усталости, бессонницы, раздражительности и депрессии. Как любой другой стимулятор, кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит к истощению нервной системы.

Опыт № 1. Определение витамина С в напитках йодометрическим методом

Наливают в колбу 2 мл энергетического напитка, затем немного раствора крахмала. Далее по каплям добавляют раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания не исчезающего в течение 10-15 секунд. Техника окисления основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля окислит раствор в синий цвет.

Опыт №2. Определение глюкозы

Помещают в пробирку 1 мл энергетического напитка, добавляют 1 мл раствора гидроксида натрия и 1 мл раствора сульфата меди (II). Полученную смесь нагревают в пламени спиртовки. На наличие глюкозы указывает появление красно-бурого осадка оксида меди(I).

Опыт №3. Определение таурина (реакция Пиотровского)

В пробирку наливают 1 мл энергетического напитка, добавляют 1 мл раствора гидроксида натрия и несколько капель раствора медного купороса. При наличии таурина появляется устойчивое сине-фиолетовое окрашивание. При малом содержании таурина реакцию проводят следующим образом. Помещают в пробирку 20 капель раствора гидроксида натрия, добавляют 1-2 капли раствора сульфата меди (II) и перемешивают. Затем осторожно по стенке пробирки спускают разбавленный раствор энергетического напитка так, чтобы он наслаивался сверху и не смешивался со щелочным раствором сульфата меди (II). При наличии в энергетическом напитке таурина на границе двух слоёв жидкости образуется фиолетовое кольцо.

Опыт №4. Ксантопротеиновая реакция на циклические аминокислоты

При нагревании растворов большинства белков с концентрированной азотной кислотой жидкость окрашивается в лимонно-жёлтый цвет, при подщелачивании переходящий в оранжевый. Наливаем в пробирку 1 мл энергетического напитка, добавляем 2-3 капли концентрированной азотной кислоты и нагреваем. При наличии таурина жидкость окрасится в лимонно-жёлтый цвет. После охлаждения добавляют 10 капель раствора гидроксида натрия – окраска переходит в оранжевую.

Опыт №5. Определение кофеина

Помещают в фарфоровую чашку 5 мл энергетического напитка, добавляют 2-3 капли концентрированной азотной кислоты. Смесь осторожно выпаривают досуха. В результате окисления кофеина образуется амалиновая кислота оранжевого цвета. При реакции с концентрированным раствором аммиака это вещество превращается в пурпурат аммония.

Опыт №6. Определение танина

Наливают в пробирку 2 мл энергетического напитка и добавляют 5 мл раствора хлорида железа (III). При наличии в энергетическом напитке танина содержимое пробирки окрашивается в зелёно-чёрный цвет. В другую пробирку наливают 2 мл энергетического напитка и 5 мл свежеприготовленного сульфата железа (II). Появляется фиолетовое окрашивание.

Опыт №7. Определение кислотно-щелочного баланса

В пробирки с энергетическими напитками опускают универсальные бумажки (синюю лакмусовую, универсальную) для определения рН. Кислотный характер энергетических напитков подтверждается также и реакцией с магнием, которая в каждом случае протекает с бурным выделением газа. (Желудок и пищевод в детском, подростковом возрасте выстлана тонким эпителием. Напитки, содержащие большое количество кислоты как бы обжигают его, попадая в пищевод и желудок: происходит смещение клеток, образование маленьких язвочек, а это способствует развитию гастрита или обострению язвенной болезни желудка. Нарушается секреция и состав желудочного сока, с помощью которого переваривается пища, что обязательно сказывается на росте и развитии детей и подростков).

Опыт №8. Определение красителей

Для эксперимента необходимо измельчить 5 таблеток активированного угля. В пробирку наливаем 20 мл энергетического напитка, добавляем к энергетическому напитку активированный уголь, полученную смесь нагреваем и после охлаждения раствор фильтруем. Активированный уголь поглощает красители, входящие в состав энергетических напитков и раствор становится прозрачным.

Опыт №9. Определение углекислого газа

10 мл энергетического напитка наливаем в пробирку и нагреваем в пламени спиртовки, выделившийся газообразный продукт по газоотводной трубке пропускаем через известковую воду – она мутнеет, что является свидетельством наличия угольной кислоты в исследуемых напитках.

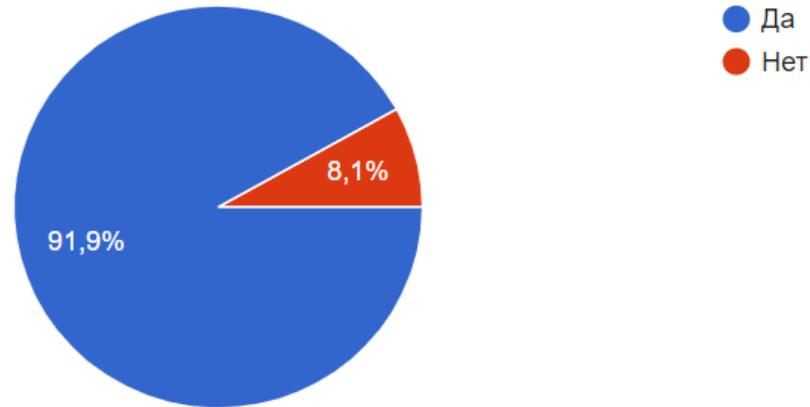
Опыт № 10. Воздействие энергетических напитков на растительные организмы

Для опыта берём семена фасоли. В чашки Петри кладём влажную салфетку или марлю, на неё укладываем семена. В первом случае пропитываем семена водой, во втором – Red Bull, в третьем – Burn, в четвёртом – Flash. Сверху чашки накрываем стеклянным колпачком для поддержания постоянной температуры и дожидаемся прорастания семян, наблюдаем за их состоянием в ходе эксперимента. (Кислотность среды энергетических напитков большая, а для прорастания семян необходима близкая к нейтральной ($\text{pH} = 7$) среда, следовательно, семена фасоли не развиваются в среде сильно кислотной ($\text{pH}=2-3$))

Анкетирование

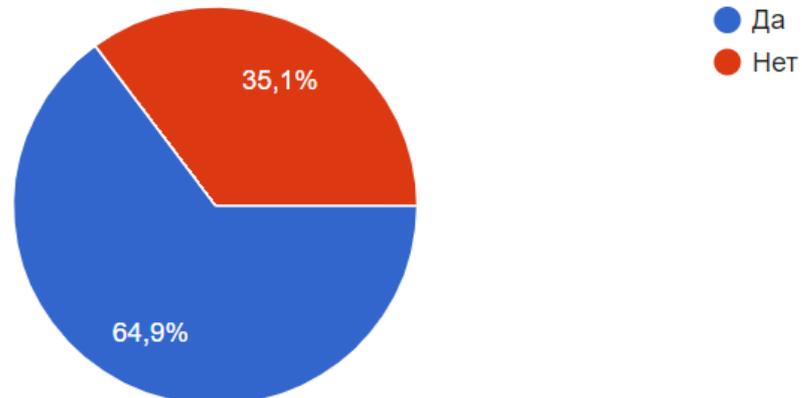
1. Знаете ли вы, что такое энергетические напитки?

37 ответов



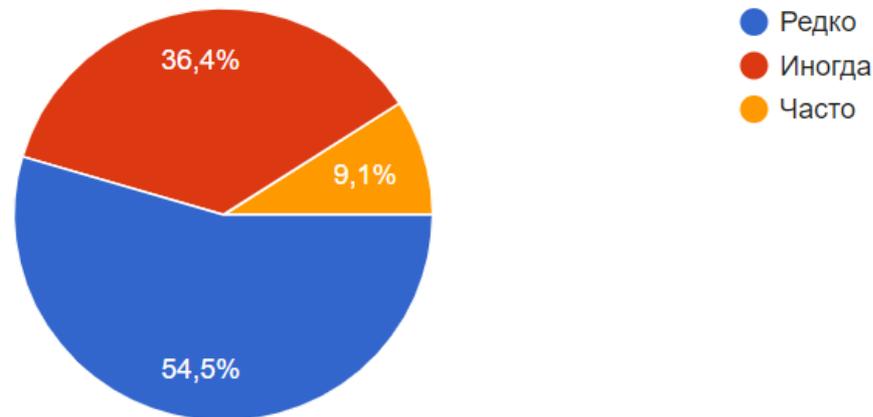
2. Употребляете ли вы энергетические напитки?

37 ответов



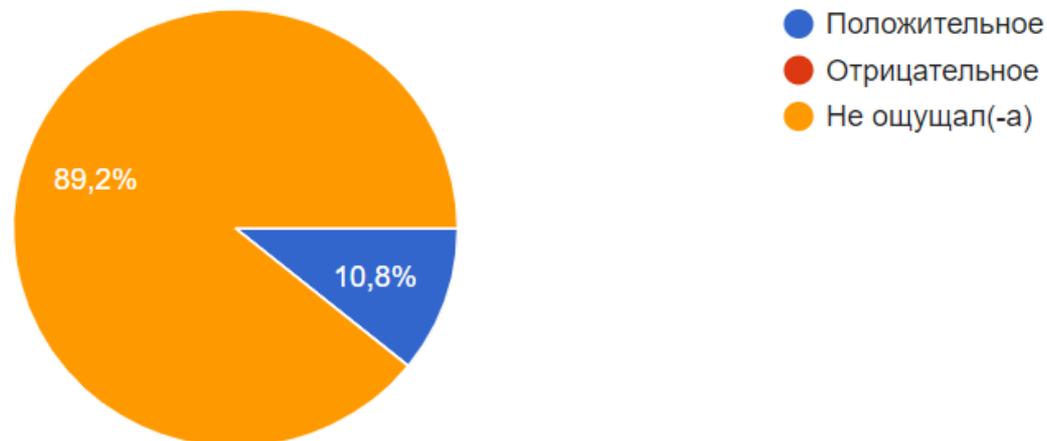
3. Если употребляете энергетические напитки, как часто вы это делаете?

33 ответа



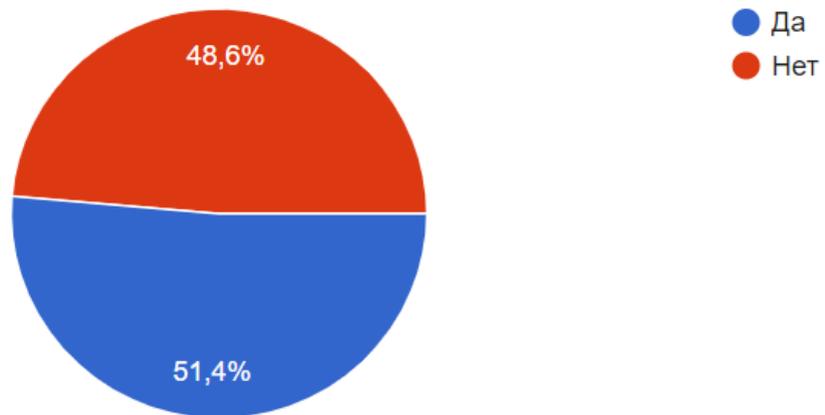
4. После употребления энергетического напитка, вы ощущали какое-то влияние на ваше здоровье?

37 ответов



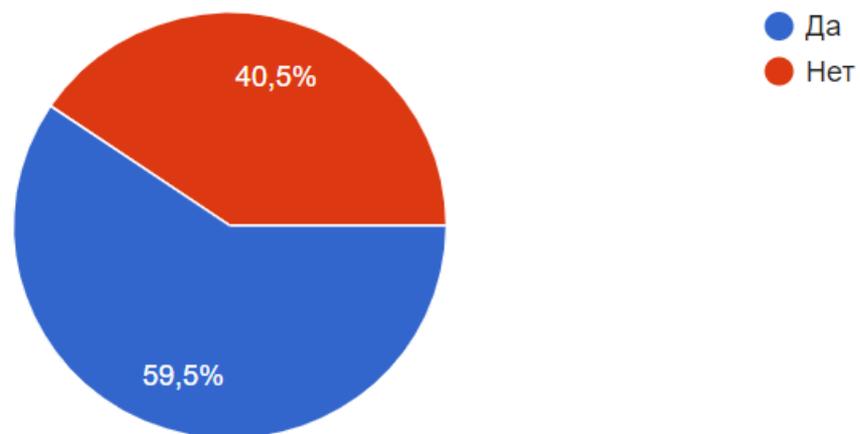
5. Интересовались ли вы составом энергетических напитков?

37 ответов



6. Вредны ли энергетические напитки?

37 ответов



Памятка для старшеклассников о влиянии энергетиков на организм подростков.

Специалисты в области здоровья и медицины утверждают, что энергетики – не больше, чем витаминизированные заменители кофе, только более опасные для здоровья. Если вы, тем не менее, в поистине жизненно важном вопросе «пить или не пить» выбираете первое, то хотя бы соблюдайте некоторые предосторожности, чтобы уменьшить риск для вашего здоровья, и, в общем-то – жизни.

Перед покупкой энергетических напитков надо всегда внимательно изучить размещенную на их этикетках информацию о содержании тонизирующих веществ и противопоказаниях для употребления. Открывая очередную банку энергетического напитка, помните: сам по себе напиток не содержит ни капли какой-либо суперэнергии, а всего лишь использует резервную энергию вашего организма. По сути энергетики пробуждают организм к запуску собственных энергетических ресурсов, но все, что будет выпито сверх меры (более двух банок за сутки), может навредить здоровью. По окончании действия энергетиков организму необходим отдых для восстановления ресурсов.

Правила употребления энергетических напитков

- * Воздержитесь от чрезмерного употребления напитков. Суточная доза стимуляторов содержится в двух банках напитка.
- * После окончания действия напитков организму необходим отдых для восстановления ресурсов.
- * После занятий спортом воздержитесь от энергетиков – есть риск повышения артериального давления.
- * К абсолютным противопоказаниям к употреблению энергетиков является пожилой и детский возраст (до 12 лет), беременность и кормление ребенка грудью, заболевания сердечнососудистой системы, повышенное артериальное давление, расстройства сна, повышенная чувствительность к кофеину.
- * Период полувыведения кофеина составляет 3 – 5 часов. Поэтому остерегайтесь на протяжении этого промежутка времени употреблять продукты, содержащие кофеин (чай, кофе) из-за риска передозировки кофеина.
 - * Многие напитки очень калорийны. Если вы употребляете энергетики в спортзале, пейте их только до тренировки.
- * Здоровый образ жизни и частое употребление энергетиков несовместимы.
- * Энергетики нельзя смешивать с алкоголем, что популярно в клубной среде. Стимуляторы, входящие в состав напитков, способствуют повышению артериального давления, а алкоголь приумножает это действие.
- * При употреблении тонизирующих напитков могут быть спровоцированы обострения хронических заболеваний, таких как гипертоническая болезнь. Может ухудшиться состояние здоровья у лиц, страдающих повышенной нервной возбудимостью, бессонницей, нарушениями сердечной деятельности.

Заключение

На основе проделанной работы пришёл к выводу, что выдвинутая мною гипотеза верна: систематическое употребление энергетических напитков опасно для здоровья. Более того, с уверенностью можно утверждать, что иногда и разовое употребление энергетиков может негативно сказаться на нашем состоянии.

Содержимое заветной банки только открывает путь к внутренним резервам организма. Временное повышение работоспособности объясняется наличием в напитках кофеина, который заставляет организм расходовать собственную энергию организма и работать его на износ. Как любой другой стимулятор, кофеин приводит к истощению нервной системы. Его действие сохраняется в среднем 3 - 5 часов, после чего организму необходим отдых. Другими словами, сам напиток никакой энергии не содержит, а только использует нашу собственную. Вещества, входящие в энергетические напитки пагубно влияют на ткани растительного и животного происхождения, что видно из проведенных экспериментов. Под действием этих веществ начинается выделение газа и расщепление тканей. Все энергетические напитки имеют очень кислую среду, а это значит, что они разрушают зубную эмаль и отрицательным образом влияют на работу желудочно-кишечного тракта.

Несмотря на то, что нельзя употреблять энергетические напитки до 18 лет, из 37 опрошенных 24 уже попробовали. Нельзя употреблять людям старшего и пожилого возраста. Больным гипертонической болезнью, с нарушением сердечной деятельности, повышенной нервной возбудимостью, выраженным атеросклероз, лицам страдающим бессонницей, беременным и кормящим женщинам, по причине высокого содержания в напитках кофеина и глюкозы.

Я считаю, что грамотный подход к тому, что мы пьем, позволит в дальнейшем избежать проблем со здоровьем. Сегодня всё зависит только от нашего выбора: употреблять энергетические напитки или нет. Помните, что, употребляя энергетические напитки, человек обманывает собственный организм.