РЕФЕРАТ

по химии

на тему:

"Энергетические напитки: вред, польза, правила употребления"

Ученика 10А класса

Школы № 18

Жиганова А.С.

Руковадитель работы: Елена Александровна Белицкая.

*Санкт-Петербург, 2009 год.*

Сегодня **энергетические напитки** продаются в любом киоске, в барах, клубах, их нередко можно увидеть в тренажерных залах и на спортплощадках. Реклама позиционирует их как средства борьбы с усталостью, помогающие активному образу жизни, умственной деятельности, клубным танцам и занятиям спортом. В то же время в ученом мире и СМИ идет горячая полемика о реальном действии и побочных эффектах этих напитков. Причем точки зрения зачастую диаметрально противоположны: в то время как одни утверждают, что по своим эффектам "энергетики" не слишком отличаются от любой другой "газировки", другие сопоставляют их по силе действия и потенциалу привыкания с наркотиками. В Норвегии, Дании и Франции энергетические напитки считаются биологически активными добавками и разрешены к продаже только в аптеках. В России тоже существуют ограничения, связанные с ними: напиток не может содержать более двух тонизирующих компонентов, на банке должны указываться ограничения по использованию, а реализация их в школах запрещена, о чем говорится в Постановлении Главного государственного санитарного врача РФ "Об усилении надзора за напитками, содержащими тонизирующие компоненты", от 19.01.2005г. В последнее время шум вокруг "энергетиков" усилился в связи с судебными разбирательствами по поводу нескольких смертей, предположительно связанных с их употреблением. В Швеции три человека умерли на дискотеке после выпитой смеси энергетического напитка с крепким алкоголем, а 18-летний ирландский баскетболист Росс Куни после трех банок напитка умер прямо на площадке.

Своей задачей я поставил выявление фактов "за" и "против" употребления Энергетиков. Попробуем разобраться, что на самом деле представляют собой эти "батарейки в жестяных банках". Состав энергетических напитков:

**Сахароза** - обычный сахар. Соединение двух простых сахаров - глюкозы и фруктозы. Высококалорийный компонент многих пищевых продуктов, используется в чистом виде для подслащения напитков, кондитерских изделий и т.п.

**Глюкоза** - самый распространенный сахар в реакциях метаболизма человека, основное питательное вещество, доставляемое кровью к органам и тканям (всем известный анализ крови на сахар - ничто иное, как определение концентрации глюкозы). Поступает в организм с пищей как продукт переваривания сахарозы, крахмала, гликогена и других углеводов. Может синтезироваться из других органических веществ.

**Кофеин** - распространенный психостимулятор, содержится в чае, кофе, мате, гуаране, орехах кола и некоторых других растениях. Уменьшает чувство усталости и сонливости, повышает умственную работоспособность, ускоряет пульс, обладает легким мочегонным эффектом. Период стимуляции сменяется усталостью, требующей адекватного отдыха. Действие средней дозы кофеина продолжается около 3 часов, однако выводится он гораздо медленнее, поэтому при повторном употреблении возможна передозировка. Она проявляется возбуждением, бессонницей, нервозностью, раздражительностью, судорогами, болью в животе, ускоренным и нерегулярным сердечным ритмом, а при очень высоких дозах - психозом, повреждением мышц, аритмией и смертью (смертельная доза для человека - 10-15 г кофеина, или 100-150 чашек кофе). Систематическое употребление больших количеств кофеина приводит к развитию наркотической зависимости - кофеинизма.

**Теобромин** - вещество, схожее по строению и действию с кофеином, но обладающее примерно в 10 раз меньшим психостимулирующим эффектом. Содержится в какао и какаопродуктах, например, в шоколаде.

**Таурин** - производное аминокислоты цистеина (вопреки распространенной точке зрения, сам он аминокислотой не является). Один из основных компонентов желчи, в небольших количествах содержится в различных тканях животных и человека, в основном в мышечной. Необходим для нормального функционирования нервной, иммунной и некоторых других систем, участвует в регуляции обмена жиров и кальция. В достаточном количестве синтезируется в организме (за исключением некоторых врожденных заболеваний). Опыты на мышах показали, что таурин может уменьшать мышечную усталость при длительных нагрузках; на людях подобные исследования не проводились. Эффекты больших доз этого вещества, содержащихся в энергетических напитках, не исследованы.

**Глюкуронолактон** - один из естественных метаболитов глюкозы в человеческом организме. Содержится также в крупах, красном вине, некоторых растительных смолах. Важный компонент соединительной ткани. Никакими "энергетическими" свойствами не обладает, несколько улучшает выведение из организма токсичных продуктов обмена веществ. В энергетических напитках содержится в количестве, превышающем естественную суточную выработку в 250-500 раз. Эффект таких доз, равно как и взаимодействие с другими компонентами напитков, не изучен.

**L-карнитин** - вещество, которое синтезируется в организме из аминокислот лизина или метионина. Содержится в мясных и молочных продуктах, орехах, некоторых фруктах и овощах. Необходим для нормального усвоения и распада жиров. Организм человека не нуждается в дополнительном источнике L - карнитина помимо собственной выработки и поступления с пищей. Действие высоких доз этого вещества неизвестно.

**D-рибоза** - сахар, входящий в состав РНК, АТФ и некоторых других важных биологических молекул. Вырабатывается в организме человека. Его способность стимулировать энергетический обмен явно преувеличена.

**Витамины группы B** - необходимые организму вещества, необходимые для многих биохимических реакций. В обычном рационе современного человека содержатся в достаточных количествах. Не обладают "энергетическими" свойствами.

**Гуарана** - тропическое растение, распространенное в Бразилии, используется как природный психостимулятор. Содержит множество органических веществ, основное из которых - кофеин, который и обусловливает стимулирующее действие.

**Женьшень** - природный стимулятор разностороннего действия. В обычных дозах снижает чувство усталости, повышает психическую и физическую активность. Чрезмерное употребление чревато тревожностью, бессонницей и подъемом артериального давления.

Как смешаны эти ингредиенты в трех самых распространенных энергетических напитках?

Red Bull:

вода;

сахароза;

глюкоза;

двуокись углерода;

таурин - 0,4%;

глюкуронолактон - 0,24%;

кофеин - 0,03% (75 мг);

витамины B3, B5, B6, B12, B8 в количестве, не превышающем суточную потребность;

ароматизаторы, красители, регуляторы кислотности.

Вывод: по содержанию стимулирующих ингредиентов мало отличается от чашки черного кофе с сахаром.

Burn:

вода;

сахароза;

двуокись углерода;

глюкуронолактон;

таурин;

кофеин (не более 350 мг/л);

экстракт гуараны;

теобромин;

витамины B3, B5, B6, B12, B8 в количестве, не превышающем суточную потребность;

ароматизаторы, красители, регуляторы кислотности.

Вывод: содержит наибольшее количество кофеина, усиленного теобромином и экстрактом гуараны, соответственно, требует большей осторожности в применении.

Adrenaline Rush:

вода;

сахароза;

двуокись углерода;

таурин (399мг, 100% от суточной нормы потребления);

D-рибоза (201мг, 100% от суточной нормы потребления);

натуральный кофеин (вместе с гуараной не более 30 мг);

витамины C, B6, B12, B8 в количестве, не превышающем суточную потребность;

экстракт гуараны;

экстракт женьшеня (4,8 мг);

мальтодекстрин;

ароматизаторы, красители, регуляторы кислотности.

Вывод: напиток содержит относительно мало кофеина, стимуляция достигается его сочетанным действием с женьшенем. Пожалуй, наиболее "мягкий" из всех энергетических напитков, однако это не означает, что его можно пить больше - обратите внимание, что в одной баночке содержится суточная норма таурина и рибозы.

## Изотоники

В отличие от энергетических напитков, изотоники ("спортивное питье") не содержат стимуляторов и метаболически активных веществ.

Их компонентами, кроме воды, являются: глюкоза внебольших количествах и сбалансированный набор солей, которые теряются при физических нагрузках.

Изотоники предназначены для поддержания водно-солевого баланса при спортивных упражнениях и совершенно безвредны для организма.

## Выводы

Употребляя энергетический напиток человек, помимо гарантированной стимуляции кофеином (той же, что при употреблении, например, кофе), проглатывает **большой знак вопроса**, поскольку об эффектах сочетаний таких веществ в таких дозах просто нет данных. Кроме того, не стоит забывать о том, что сами напитки никакой "энергии" в себе не содержат. Они лишь мобилизуют внутренние резервы организма, буквально выжимая из них заряд бодрости. Такое воздействие требует достаточного последующего отдыха с целью восстановления.

Факты "За". Если вам просто необходимо взбодриться или активизировать работу мозга, энергетические напитки отлично подходят для этих целей.

Вы можете найти напиток соответственно своим потребностям. Энерготоники делятся на группы для людей с разными потребностями: в одних больше кофеина, в других - витаминов и углеводов. "Кофейные" напитки подходят заядлым трудоголикам и студентам, которые работают или занимаются по ночам, а "витаминно-углеводные" - активным людям, предпочитающим проводить свободное время в спортзале.

В энергетических напитках есть комплекс витаминов и глюкоза. О пользе витаминов говорить не приходится. Глюкоза быстро всасывается в кровь, включается в окислительные процессы и доставляет энергию к мышцам, мозгу и другим жизненно важным органам.

Эффект от принятия кофе действует 1-2 часа, от энергетических напитков - 3-4. Кроме того, почти все энергетические напитки газированные, что ускоряет их воздействие - это третье отличие от кофе.

Упаковка позволяет употреблять энергетические напитки в любых ситуациях (танцпол, автомобиль), что не всегда возможно с тем же кофе или чаем.

Факты "против". Напитки можно употреблять строго дозировано. Максимум - 2 банки в день. В результате употребления напитка сверх нормы возможно значительное повышение артериального давления или уровня сахара в крови.

Во Франции, Дании и Норвегии "энергетики" запрещены к продаже в продовольственных магазинах, они продаются только в аптеках, так как считаются лекарственным средством. А недавно власти Швеции начали расследование смертей трех человек, якобы наступивших после употребления энергетических напитков.

Витамины, содержащиеся в энерготониках, не могут заменить мультивитаминный комплекс.

Люди, имеющие проблемы с давлением или сердцем, должны избегать этих напитков.

Мнение, что тоник насыщает энергией, абсолютно неправомерно. Содержимое банки, как ключ, открывает дверь к внутренним резервам организма. Иными словами - банка не дает энергии, она высасывает ее из тебя. Человек использует свои собственные ресурсы, а проще говоря, берет их у себя взаймы. Долг, разумеется, рано или поздно приходится возвращать, расплачиваясь усталостью, бессонницей, раздражительностью и депрессией.

Кофеин, содержащийся в тониках, как и всякий стимулирующий препарат, истощает нервную систему. Эффект от него длится в среднем от трех до пяти часов - после чего организму требуется передышка. Кроме того, кофеин вызывает привыкание.

Энергетический напиток, как напиток, содержащий сахар и кофеин, небезопасен для молодого организма.

Многие энергетические напитки содержат в большом количестве витамин В, который способен вызывать учащенное сердцебиение и дрожь в руках и ногах.

Любителям фитнеса стоит запомнить, что кофеин - хорошее мочегонное средство. А значит, употреблять напиток после тренировки, во время которой мы теряем воду, нельзя.

В случае передозировки возможны побочные эффекты: тахикардия, психомоторное возбуждение, нервозность, депрессивное состояние.

Тоники содержат таурин и глюкуронолактон. Содержание таурина в несколько раз выше, чем во всех остальных продуктах, количество глюкуронолактона, содержащееся в двух банках, может почти в 500 раз (!) превышать дневную дозу этого вещества. Как эти компоненты работают в таких дозах в нашем организме, неизвестно даже ученым. Непонятно, как они взаимодействуют и с кофеином. Именно поэтому эксперты Научного комитета по пище Европейского союза официально заявляют, что безопасность использования в таких дозах таурина и глюкуронолактона не установлена и для этого необходимы дальнейшие изучения.

Как видите, аргументов "против" больше, чем аргументов "за". И все же, вполне возможно, в вашей жизни может наступить момент (надеемся, разовый), когда вы почувствуете необходимость выпить баночку энергетического напитка. В таком случае ознакомьтесь с правилами употребления тоников, помогающими не нанести своему любимому организму вред.

## Приложение 1. Правила употребления энергетических напитков

**Не превышайте суточную дозу** кофеина - это примерно две баночки среднестатистического энергетического напитка. Прием более двух банок подряд может навредить здоровью: ресурсы организма уже исчерпаны, а потому вместо желаемого эффекта вы ощутите побочные действия.

По окончании действия энергетического напитка организму необходим **отдых** для восстановления ресурсов.

**Не употребляйте напитки после занятий спортом** - и то, и другое повышает давление.

Напитки категорически **нельзя употреблять** беременным, детям и подросткам, пожилым людям, при гипертонии, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, глаукоме, нарушении сна, повышенной возбудимости и чувствительности к кофеину.

Кофеин выводится из крови через 3-5 часов, да и то наполовину. Поэтому **смешивать** в течение этого времени **тоники и другие кофеинсодержащие напитки** (кофе, чай) **нельзя** - вы можете сильно превысить допустимую дозу.

Многие напитки **очень калорийны**. Если вы употребляете энергетические напитки в спортзале, пейте их только до тренировки. Если в ваши планы входит лишь восстановить силы, а худеть вы не собираетесь, можете употреблять такие тоники и до, и после занятий.

**Нельзя смешивать тоники с алкоголем** (как часто делают, например, посетители ночных клубов). Кофеин повышает давление, а в сочетании с алкоголем его эффект многократно усиливается. В результате у человека запросто может наступить гипертонический кризис.

Специалисты в области здоровья и медицины утверждают, что тоники - не больше, чем витаминизированные заменители кофе, только более **опасные для здоровья**. А фруктовые соки и глюкоза, содержащаяся во многих продуктах, способны вознести наш дух до таких же высот. Так что решать, употреблять тоники или нет, предстоит вам. Но вот повод без угрызений совести выпить чашку кофе с любимой шоколадкой (вместо тоника) теперь у нас есть.