

Энергетический напиток

Энергетические напитки
(«энергетики», «энерготоники»)
— безалкогольные или
слабоалкогольные напитки, в
которых делается акцент на их
способность стимулировать
центральную нервную систему
человека ..



Энергетические напитки

Энергетические напитки (*энергетики, энерготоники*) — безалкогольные напитки, в рекламной кампании которых делается акцент на их способность стимулировать центральную нервную систему человека и/или повышать работоспособность, а также на то, что они не дают человеку уснуть.

Напитки содержат тонизирующие вещества, чаще всего кофеин (в некоторых случаях вместо кофеина в составе заявляются экстракты гуараны, чая или мате, содержащие кофеин, или же кофеин под другими названиями: матеин, теин) и другие стимуляторы: теобромин и теофиллин (алкалоиды какао), а также нередко витамины, как легкоусвояемый источник энергии - углеводы (глюкозу, сахарозу), адаптогены и т. д. В последнее время добавляется таурин.

Насколько сильно влияют энергетические напитки на организм человека, пока неизвестно. "Исследования в этой области еще идут,— считает руководитель лаборатории токсикологии г. Москвы.— Одно можно сказать: это небезопасно".



Энергетические напитки

Первые энергетики начали продаваться в Японии в 60-х годах прошлого столетия. Они продавались в темных стеклянных бутылках либо в алюминиевых банках.

Однако самые первые энергетические напитки появились в Великобритании в далеком в 1929 году. Их давали только в больницах, чтобы пациенты смогли ускорить свое выздоровление. И лишь в 1980 году энергетики запустили в продажу.

В 1983 году гражданин Австрии миллионер Дитрих Матешиц отправился в Гонконг, где впервые попробовал тонизирующий напиток. Он ему настолько понравился, что уже через год Матешиц открыл первое предприятие по производству энергетиков. Свой продукт он назвал «Red Bull». Напиток настолько полюбился людям, что на европейском рынке появились десятки разнообразных энергетиков.

В странах постсоветского пространства энергетики начали продавать лишь в начале 20-го века. Сейчас же их продажа осуществляется на территории 160 государств.

СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА BURN

- **1. ТАУРИН-аминокислота**
- Физические и химические свойства
- Белый кристаллический порошок, плавится с разложением. Хорошо растворим в воде, плохо — в большинстве органических растворителей. Молекула таурина содержит кислую сульфогруппу SO_3H (pK 1.5) и основную аминогруппу NH_2 (pK 8.74), изоэлектрическая точка в водных растворах составляет 5.12. В физиологических условиях (pH 7.4) степень ионизации сульфогруппы составляет 100 %, аминогруппы — 96.3 %, то есть таурин в таких условиях практически полностью существует в виде цвиттер-иона. Промышленный синтез
- В промышленном синтезе таурина исходным веществом является этаноламин — продукт крупнотоннажного органического синтеза.
- На первой стадии этаноламин этерифицируется серной кислотой:
- $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HO}_3\text{SOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- Затем под действием едкого натрия этаноламинсульфат образует азиридин:
- $\text{HO}_3\text{SOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{NaOH} \rightarrow (\text{CH}_2)_2\text{NH}$
- На последней стадии проводится присоединение к азиридины сернистой кислоты под действием сульфита натрия в кислой среде:
- $(\text{CH}_2)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{HO}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$



СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА BURN

- Основные мощности по производству таурина в настоящее время (2006 г.) находятся в Юго-Восточной Азии, уровень цен колеблется от 3 (Китай) до 5-12 долларов США за кг (Европа).
- Биологическая роль
- Таурин часто называют серосодержащей аминокислотой, хотя это не вполне верно с точки зрения современной химии, так как в молекуле отсутствует карбоксильная группа.
- Таурин образуется в организме при ферментативном окислении сульфгидрильной группы SH цистеина с участием цистеиндеоксигеназы до цистеинсульфиновой кислоты:
- $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \rightarrow \text{HO}_2\text{SCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- последующим декарбоксилированием цистеинсульфиновой кислоты в гипотаурин:
- $\text{HO}_2\text{SCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \rightarrow \text{HO}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- и окислением гипотаурина в таурин:
- $\text{HO}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \rightarrow \text{HO}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- Большинство млекопитающих способны к биосинтезу таурина, однако у кошек низка активность ферментативной системы, декарбоксилирующей цистеинсульфиновую кислоту и для них таурин является незаменимой аминокислотой, дефицит которой приводит к дегенерации сетчатки и кардиомиопатии.
- Таурин образует в печени конъюгаты с желчными кислотами (ацилируясь ими по аминогруппе), образовавшиеся конъюгаты (например, таурохолевая и тауродезоксихолевая кислоты) входят в состав желчи, и, будучи поверхностно-активными веществами, способствуют эмульгированию жиров в кишечнике.
- В последнее время установлено, что в мозге таурин играет роль нейромедиаторной аминокислоты, тормозящей синаптическую передачу, обладает противосудорожной активностью, оказывает также кардиотропное действие. Таурин способствует улучшению энергетических процессов, стимулирует репаративные процессы при дистрофических заболеваниях и процессах, сопровождающихся значительным нарушением метаболизма тканей глаза. Являясь серосодержащей аминокислотой, таурин способствует нормализации функции клеточных мембран, улучшению обменных процессов.
-

СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА BURN

- **II. КОФЕИН** - алкалоид, вызывающий привыкание и содержащийся в таких растениях, как кофейное дерево, чай (кофеин, содержащийся в чае или экстрагированный из него иногда называют теин), мате (кофеин, содержащийся в мате или экстрагированный из него иногда называют матеин), гуарана, кола, и некоторых других. Также производится синтетически. Содержится в различных напитках, оказывает стимулирующее действие на нервную систему.
- Химическое строение
- Химическое название кофеина — 1,3,7-триметилксантин. Соединяясь с водой, даёт кофеидин $C_7H_{12}N_4O$. По строению и фармакологическим свойствам кофеин близок к теобромину и теофиллину; все три алкалоида относятся к группе метилксантинов. Кофеин лучше действует на ЦНС, а теофиллин и теобромин — в качестве стимуляторов сердечной деятельности и лёгких мочегонных средств.
- Физические свойства
- Белые шелковистые игольчатые кристаллы или белый кристаллический порошок горьковатого вкуса, без запаха. Плохо растворим в воде (1:60), легко — в горячей (1:2), трудно растворим в спирте (1:50). Растворы имеют нейтральную реакцию; стерилизуют при $+100^{\circ}C$ в течение 30 мин. Т пл. $234^{\circ}C$
- Получение
- Кофеин экстрагируют из отходов чая, кофейных бобов. В промышленности кофеин синтезируют из мочевой кислоты и ксантина.

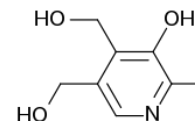


СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА BURN

- **III УГЛЕВОДЫ** (сахара) — органические соединения, состоящие из углерода, водорода и кислорода, причём водород и кислород входят в их состав в соотношении 2:1, как в воде, отсюда и появилось их название
- Простые и сложные углеводы
- По способности к гидролизу на мономеры углеводы делятся на две группы: простые (моносахариды) и сложные (олигосахариды и полисахариды). Сложные углеводы, в отличие от простых, способны гидролизываться с образованием простых углеводов, мономеров. Простые углеводы легко растворяются в воде и синтезируются в зелёных растениях.
- Биологическая роль и биосинтез углеводов
- Биологическое значение углеводов:
- Углеводы выполняют пластическую функцию, то есть участвуют в построении костей, клеток, ферментов. Они составляют 2-3 % от веса.
- Углеводы являются основным энергетическим материалом. При окислении 1 грамма углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 воды.
- В крови содержится 100—110 мг/% глюкозы. От концентрации глюкозы зависит осмотическое давление крови.
- пентоза (рибоза и дезоксирибоза) участвуют в построении АТФ.
- В суточном рационе человека и животных преобладают углеводы. Животные получают крахмал, клетчатку, сахарозу. Хищники получают гликоген с мясом.
- Организмы животных не способны синтезировать углеводы из неорганических веществ. Они получают их от растений с пищей и используют в качестве главного источника энергии, получаемой в процессе окисления:
- $Cx(H_2O)_y + xO_2 \rightarrow xCO_2 + yH_2O + \text{энергия}$.
- В зеленых листьях растений углеводы образуются в процессе фотосинтеза — уникального биологического процесса превращения в сахара неорганических веществ — оксида углерода (IV) и воды, происходящего при участии хлорофилла за счёт солнечной энергии:
- $xCO_2 + yH_2O \rightarrow Cx(H_2O)_y + xO_2$

СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА BURN

- **IV НИАЦИН**
- **Никотиновая кислота́** (англ. *Nicotinic acid*, синонимы: ниацин, витамин B3, витамин PP; CAS-код 59-67-6, брутто-формула $C_6H_5NO_2$) — лекарственное средство, витамин, участвующий во многих окислительных реакциях живых клеток.
- Белый кристаллический порошок без запаха, слабокислого вкуса. Трудно растворим в холодной воде (1:70), лучше в горячей (1:15), мало растворим в этаноле, очень мало — в эфире.[\[2\]](#)
- **V. ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА -Кальция пантотенат** - лекарственное средство, витамин B5, кальциевая соль пантотеновой кислоты.
- Пантотеновая кислота по химической природе — дипептид, состоящий из остатков аминокислоты b-аланина и пантоевой кислоты.
- Пантотеновая кислота получила свое название от греческого «пантотен», что означает «всюду», из-за чрезвычайно широкого её распространения. Пантотеновая кислота, попадая в организм, превращается в пантетин, который входит в состав коэнзима А, который играет важную роль в процессах окисления и ацетилирования. Коэнзим А — одно из немногих веществ в организме, участвующее в метаболизме и белков, и жиров, и углеводов.
- **VI. ПИРИДОКСИН** (витамин B6) необходим для усвоения белков и жиров, способствует образованию красных кровяных телец. Регулирует состояние нервной системы, предотвращает кожные воспаления, поддерживает в хорошем состоянии зубы и дёсны. Содержится в печени, бананах, тунце, птице.



Последствия приёма

НЕТ!



В Швеции в 2001 году был случай, когда 30-летняя женщина, выпив на дискотеке две порции Red Bull с водкой, пошла танцевать, упала и умерла от остановки сердца.

Вред энергетических напитков.

Энергетический напиток энергии не содержит. Просто мы берем у себя энергию в долг. Рано или поздно этот долг придется вернуть с процентами в виде усталости, бессонницы, раздражительности и депрессии.

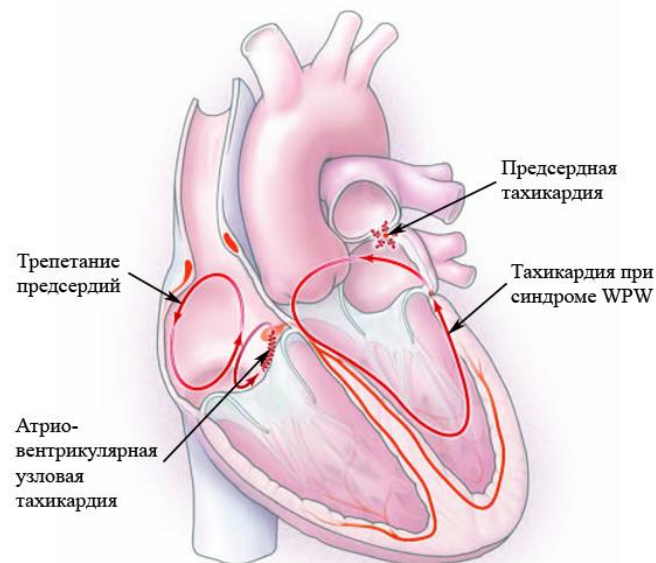
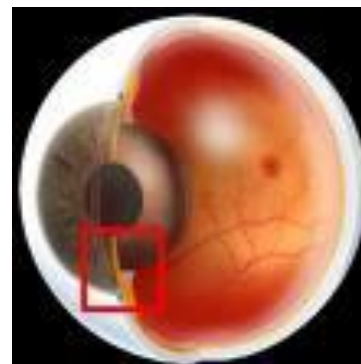


Энергетические напитки опасны для здоровья подростков



Возможные заболевания

- В случае передозировки возможны:
- Тахикардия, *заболеваниях* сердечно-сосудистой системы, глаукоме, нарушении сна



«За» и «против»

- **Минусы**

Витамины, которые содержатся в энергетических напитках, не могут заменить мультивитаминный комплекс.

Людам, страдающим от сердечных заболеваний, гипо- или гипертонии, не следует употреблять энергетические напитки.

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. Его действие сохраняется в среднем 3 - 5 часов, после чего организму нужен отдых. Кроме того, кофеин вызывает привыкание.

Энергетический напиток, содержащий сочетание глюкозы и кофеина, очень вреден для молодого организма.

Многие энергетические напитки содержат большое количество витамина В, вызывающего учащенное сердцебиение и дрожь в конечностях.

Фанаты фитнеса должны помнить о выдающихся мочегонных свойствах кофеина. Это значит, что после тренировки энергетический напиток пить нельзя, ведь в процессе тренировки мы и так теряем много жидкости.

В случае превышения допустимой дозы не исключены побочные эффекты: тахикардия, психомоторное возбуждение, повышенная нервозность, депрессия.

Энергетические напитки содержат таурин и глюкуронолактон. Содержание таурина в несколько раз превышает допустимый уровень, а количество глюкуронолактона, содержащееся в 2 банках напитка, превышает суточную норму почти в 500 раз (!). Даже ученым неизвестно, как эти ингредиенты действуют на организм, и как они взаимодействуют с кофеином. Поэтому эксперты заявляют, что безопасность использования таких высоких доз таурина и глюкуронолактона еще не определена, что требует проведения дальнейших исследований.

СОСТАВ ТИПИЧНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА

Женьшень

Считается, что этот ингредиент должен снимать стресс и давать энергию.

Семя гуараны

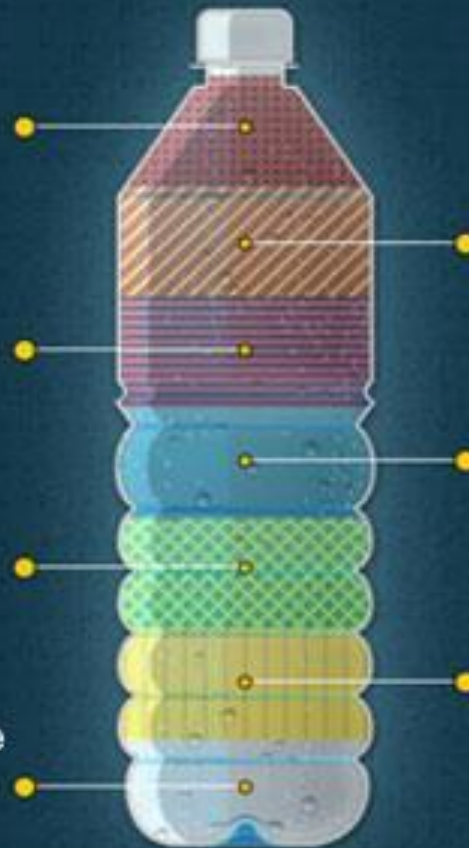
Считается стимулятором, дающим заряд энергии.

Карнитин

Это аминокислота улучшает метаболизм жирных кислот.

Инозитол

Это витаминоподобное вещество оказывает влияние на обменные процессы и участвует в синтезе белка.



Креатин

Помогает мышечному сокращению и даёт дополнительную энергию.

Эфедрин

Этот стимулятор ускоряет метаболизм, часто используется для похудения.

Таурин

Аминокислота усиливающая мышечные сокращения и помогающая регулировать сердцебиение.



Энергетические напитки категорически запрещены:

- беременным;
- детям и подросткам;
- пожилым людям;
- страдающим болезнями сердечно-сосудистой системы;
- больным глаукомой;
- при повышенной возбудимости;
- при нарушениях сна.





Последствия употребление

Энергетических напитков:

давления;

- раздражительность
- расстройство сна;
- депрессия;
- инфаркт миокарда;
- судороги;
- кровотечение;



«За» и «против»

- **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 «витамино-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.

Действие чашки кофе сохраняется 1 - 2 часа, действие энергетического напитка - часа 3 - 4. Кроме того, почти все энергетические напитки газированы, что ускоряет их действие - это их третье отличие от кофе.

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.

Вывод

- Употребление энергетических напитков вызывает разрушение структуры тканей, что влечет за собой нарушение физиологических процессов в организме человека. Прежде всего страдают органы пищеварения и как следствие весь организм в целом.

**Спасибо за
внимание**