

Выполнила:
ученица 10 класса
Л.М. Кулешова
МБОУ СОШ №1 им. К.Г. Мохова
р.п. Башмаково

***Влияние энергетических напитков на организм
человека***

Содержание:

1.Введение.....	стр.3-4
2.История возникновения энергетических напитков.....	стр.4-5
3.Состав популярных энергетических напитков.....	стр.5-7
4.Влияние энергетических напитков на здоровье человека	
4.1.Положительное влияние энергетиков на организм человека....	стр.7-8
4.2.Отрицательное влияние энергетиков на организм человека....	стр.8-9
5.Анкетирование обучающихся 8-10 классов	стр.9-10
6.Сравнительный анализ напитков на основе состава указанного на этикетках.....	стр.10-11
7.Химический анализ исследуемых энергетических напитков.....	стр.11-14
8.Заключение.....	стр.14
9.Список литературы.....	стр.15
10.Приложение 1.....	стр.16

Введение

В современном обществе преобладает повышенный ритм и темп жизни. Чтобы справиться с ежедневными стрессами и нагрузками, люди принимают всевозможные стимуляторы: допинги, биодобавки и энергетические напитки. Энергетическими напитками пользуются старшеклассники и студенты в период подготовки к контрольным работам, зачетам и экзаменам все, кто устал.

Сегодня энергетические напитки продаются в любом магазине, реклама позиционирует их как средства борьбы с усталостью, помогающие активному образу жизни, умственной деятельности.

Но так ли всё хорошо и безоблачно в употреблении энергетиков? Откуда берётся чудодейственная энергия? На эти вопросы я постараюсь ответить в своей работе.

Актуальность темы: заключается в том, что энергетические напитки получают все большее распространение, причем основными потребителями энергетиков являются подростки и молодые люди.

Цель работы: изучить влияние энергетических напитков на организм человека.

Задачи:

- найти информацию о действии на организм веществ, входящих в состав энергетических напитков;
- изучить состав энергетических напитков;
- провести социологический опрос среди учащихся, для выявления отношения к энергетическим напиткам;
- провести эксперименты, показывающие влияние энергетических напитков на органы и живые организмы;

Объект исследования: различные виды энергетических напитков.

Предмет исследования: влияние энергетических напитков на здоровье человека.

Методы исследования:

- изучение информационных источников по теме проекта;
- анализ, сравнение, классификация, обобщение;
- эксперимент.

Гипотеза: энергетические напитки оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека.

Энергетические напитки (энергетики, энерготоники)– безалкогольные напитки способные стимулировать центральную нервную систему человека и повышать работоспособность.

В состав большинства подобных напитков входят: углеводы, витамины, таурин, карнитин, аскорбиновая кислота, продукты растительного происхождения и кофеин. Энергетическими составляющими таких напитков являются углеводы и продукты растительного происхождения: гуарана, женьшень, кофеин. Кофеин бодрит, но не обогащает организм энергией. Человек использует свои собственные ресурсы. Что же касается аминокислот, углеводов, минералов и витаминов, то они компенсируют энергозатраты лишь частично.

По утверждению медицинских специалистов, клинические исследования показали, что при длительном употреблении энергетических напитков у человека снижаются показатели умственной деятельности, истощаются защитные силы организма и ослабевает иммунитет.

История возникновения энергетических напитков

Еще в давние времена люди использовали различные эликсиры и травяные настои, помогающие долго бодрствовать и чувствовать себя полными сил.

В России рынок энергетических напитков стал формироваться в конце 1990-х. Одной из первых стала компания «Хэппилэнд» со своим напитком «Red Devil». Эти энергетики были слишком дорогими для учащихся и представителей рабочего класса, на которых они и были в основном

ориентированы. Практически исчезли энергетики в период кризиса 1998 года, из-за отсутствия спроса. Но, начиная с 2001 года, объемы продаж стремительно увеличивались и, до сегодняшнего дня на рынке энергетических напитков сохранилась тенденция к росту.

Мнение ученых о пользе и вреде энергетических напитков расходятся. Одни считают, что это безобидные напитки, другие уверены, что они наносят вред здоровью человека, который регулярно их употребляет. В Европе, в частности, в Дании, Норвегии, Франции продажа энергетических напитков разрешена только в аптеках, они считаются биологически активными добавками. В США продажу «энергетиков», в состав которых входит алкоголь, недавно запретили совсем.

Хотя медики утверждают, что ингредиенты "энергетиков" не так эффективны, как уверяют их производители, и не оказывают сильного воздействия на организм человека, есть факты, говорящие об обратном.

Состав популярных энергетических напитков

Я обратила внимание на то, какие марки энергетических напитков присутствуют в большинстве наших магазинов.

Популярные марки энергетических напитков:

- Adrenalin Rush
- Red Bull
- Burn
- Monster
- Flash

Для проведения наблюдения я приобрела некоторые напитки. Все напитки отличаются друг от друга по вкусу и цвету, но я обратила внимание, что они содержат сходный набор компонентов, который я представила в таблице.

Состав энергетических напитков

Компонент	Роль
Кофеин	Действует как стимулятор. Предельная суточная норма препарата для взрослого здорового человека—не более 1000 миллиграмм, разовая – до 300. Кофеин выводится из крови через 3-5 часов, да и то лишь половину.
Таурин	Это аминокислота, накапливаемая в мышечных тканях. Она улучшает работу сердечной мышцы. Но одна баночка энергетика содержит таурина более чем достаточно, в количестве, рекомендованном профессиональным спортсменам и совершенно ненужном обычным гражданам. Таурин вообще не оказывает никакого влияния на человеческий организм. А вот для кого он действительно полезен, так это для кошек: таурин содержат практически все консервы для пушистых питомцев.
Карнитин	Это компонент клеток человека, способствующий быстрому окислению жирных кислот. Карнитин усиливает обмен веществ и снижает утомляемость мышц.
Гуарана	Листья гуараны применяются в медицине: они выводят из мышечных тканей молочную кислоту, препятствуют возникновению атеросклероза и очищают печень.
Витамины группы В	Необходимы для нормальной работы нервной системы и головного мозга. Их недостаток организм может почувствовать, но повышение дозы не улучшит вашу производительность, умственные способности.
Рибофлавин	При недостатке наблюдается задержка роста, кожные поражения, у взрослых — воспаление и помутнение хрусталика, ведущее к катаракте, поражение слизистой оболочки полости рта.

Аскорбиновая кислота	Влияет на различные функции организма: проницаемость капилляров, рост и развитие костной ткани, повышает иммунобиологическую сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, стимулирует продукцию гормонов надпочечников, способствует регенерации.
Женьшень	Эффективно борется с усталостью, депрессией и стрессом.
Бензоат натрия	В присутствии кофеина может формировать комплексное соединение, которое является действующим веществом в лекарствах, применяемых для лечения психических расстройств. При передозировке этого средства возможно появление головных болей, звона в ушах, повышенной тревожности, учащения пульса и, после длительного применения, — привыкание. В сочетании с витамином С, бензонат натрия может образовывать канцерогенный бензол

Любые энергетики являются сильно газированными напитками. Благодаря газам, компоненты, входящие в состав напитков, усваиваются гораздо быстрее, и необходимый эффект достигается достаточно оперативно.

Влияние энергетических напитков на здоровье человека.

Положительное влияние энергетиков на организм человека.

Основываясь на химическом составе и отзывах тех, кто любит употреблять энергетические напитки, нельзя сказать, что энергетики совершенно бесполезны. Главный аргумент «за» — возможность взбодриться. Эффект наступает, практически, мгновенно, а кофе или чай оказываются не настолько эффективны, ведь действовать начинают, спустя минут 15, прибавляя бодрости не более чем на час. Кроме этого компоненты энергетических напитков оказывают следующие действия:

- Повышают тонус, придают человеку ощущение бодрости и энергии:
- Напитки с кофеином помогают справиться с сонливостью, а витаминно-углеводные повышают выносливость при больших

физических нагрузках;

- содержат большое количество витаминов и глюкозы. Витамины стимулируют жизненно важные процессы в организме, глюкоза быстро проникает в кровь и является источником энергии для мышечной ткани, органам, головному мозгу;
- эффект от энергетиков длится до 4 часов и усиливается присутствием в напитках углекислого газа.

Отрицательное влияние энергетиков на организм человека.

Основываясь на химическом составе и отзывах тех, кто употреблял энергетические напитки, нельзя сказать, что энергетики совершенно безвредны.

1) В результате повышения дозы напитков выше, чем 2 баночки в день, может значительно повыситься артериальное давление, или уровень сахара в крови, что ведёт к серьёзным заболеваниям— гипертонии и сахарному диабету.

2) Витамины энергетиков не могут заменить мультивитаминный комплекс.

3) У людей с заболеваниями сердца, сосудов, нервной системы, поджелудочной железы, печени, или при предрасположенности к данным заболеваниям, энергетики могут вызвать рецидив.

4) Энергетик не даёт энергию, а лишь открывает энергетические каналы самого организма. Человек не получает энергию извне, а использует свои внутренние ресурсы. Это приводит к истощению, нервному перевозбуждению, что при регулярности употребления энергетиков ведёт к повышенной усталости, бессоннице, раздражительности, нервным срывам, депрессии.

5) Кофеин, углекислота и другие составляющие энергетиков раздражают слизистую желудка и могут привести к язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, а также гастритам.

- 6) Избыточное количество углеводов может привести к возникновению диабета и ухудшает состояние зубов.
- 7) Точное количество энергетиков, которое может привести к смерти, зависит от нескольких факторов, включая вес и состояние здоровья человека, а также содержание кофеина и других стимулирующих веществ в энергетиках. В целом, считается, что употребление более 1 грамма кофеина в день для взрослых может быть опасным. Это соответствует примерно четырем банкам энергетиков, содержащих по 250 миллилитров. Употребление более 10 граммов кофеина в день может быть смертельным. Это соответствует примерно 20 банкам энергетиков. Известны случаи гибели людей от избыточного употребления энергетиков за короткий промежуток времени, в том числе и в России.
- 8) Симптомы передозировки энергетиками могут включать: головную боль, тревогу, беспокойство, нерегулярное сердцебиение, повышенное кровяное давление, тошноту, рвоту, судороги, кому.

Анкетирование обучающихся 8-10 классов. (Приложение 1)

Анкетирование было проведено среди обучающихся 8-10 классов. В анкетировании приняли участие 56 человек.

Результаты анкетирования показали, что 75% учащихся 8-10 классов пробовали энергетические напитки.

Также обучающимся был задан вопрос: «Если вы употребляли энергетические напитки, знают ли родители об этом?». И выяснили, что только каждый третий родитель знает об этом.

Я выяснила частоту употребления энергетических напитков- половина учащихся 8 класса, и каждый пятый ученик 9 класса пробовали энергетические напитки 1 раз. Больше половины учащихся 9-10 классов пили энергетические напитки несколько раз. 7% учащихся пьют энергетики регулярно. Интересным оказались результаты ощущений после употребления энергетических напитков. Каждому третьему обучающемуся

напиток понравился на вкус, 9%- не понравилось. При этом, планируемая цель—бодрость достигается далеко не всегда, её почувствовали только 13% учеников. В то же время, 25% после употребления напитков чувствовали усталость и сонливость.

Также в анкете был задан вопрос: «Для чего употребляют энергетики?». Больше половины учащихся употребляют, чтобы получить энергию, каждый пятый- потому что вкусно и 10% для того, чтобы казаться взрослым. Последний вопрос в анкете был о вреде энергетических напитков. Почти половина обучающихся считает, что энергетики разрушают внутренние органы, а 54% не знают о вредном значении напитков.

**Сравнительный анализ напитков на основе состава,
указанного на этикетках.**

Энергетический напиток	Red Bull	Flash	Jaguar	Adrenalin Rush
Энергетическая ценность	46ккал	50 ккал	45ккал	54ккал
Углеводы	11,3 г	11,8 г	14,3 г	12,4г
Белки	-	-	0,4 г	0,5 г
Жиры	-	-	-	-
Таурин	400 мг	140 мг	250 мг	240 мг
Кофеин	32,0 мг	121,0 мг	30 мг	Не более 30 мг
Витамин С	-	112,0 мг	5,4 мг	0,8 мг
Витамин В2	-	0,5 мг	-	-
Витамин В3	8мг	6,0 мг	0,6 мг	-
Витамин В5	2мг	1,5 мг	1,1 мг	-
Витамин В6	2мг	2,6 мг	0,7 мг	-
Витамин В9	-	53мкг	11 мг	-

Витамин В12	0,002 мг	-	0,28 мг	0,4мг
Консерванты	Глюкуронол актон, инозитол	Бензоат натрия	Сорбат натрия, инозитол	Не содержи т консерва нтов
Красители	Сахарный колер, рибофлавин	Сахарный колер, желтый хинолиновый	Красная карамель	Не содержит
Ароматизаторы	Натуральные и искусственные	Идентичный натуральному —«тутти- фрутти»	Натуральны е и идентичные натуральны м	Не содержи т искусств енных ароматиз аторов
Экстракт гуараны	-	-	+	+

Сравнительный анализ напитков на основе этикеток позволяет сделать следующие выводы: напитки содержат сходный набор компонентов.

При изучении химического состава энергетических напитков было подтверждено наличие в них кофеина.

Химический анализ исследуемых энергетических напитков

Опыт №1. Определение кислотно-щелочного баланса.

Оборудование: энергетика, универсальная индикаторная бумага, шкала pH, стеклянная палочка.

Ход работы: С помощью стеклянной палочки нанесите каплю энергетика на универсальную индикаторную бумагу и, используя шкалу pH, определите среду каждого образца.

Результат:

Марка энергетика	Adrenaline Rush	Red Bull	Flash Up Energy	Jaguar
pH	3	3	3	3

Вывод: Среда каждого энергетика –кислая ($\text{pH} < 7$)

Опыт №2. Ксантопротеиновая реакция на циклические аминокислоты (таурин).

Оборудование: энергетика, HNO_3 (конц.), NaOH , пробиркодержатель, спиртовка, пипетки, пробирки, воронки.

Ход работы: В пробирку налить 1 мл энергетика, 2-3 капли азотной кислоты и нагреть. При наличии таурина жидкость окрасится в желтый цвет. После охлаждения добавить 10 капель гидроксида натрия. При наличии таурина раствор окрашивается в оранжевый цвет.

Результат:

Марка энергетика	Adrenaline Rush	Red Bull	Flash Up Energy	Jaguar
Наличие желтой окраски после нагревания	+	+	-	+
Наличие оранжевой окраски после добавления NaOH	+	+	-	+

Вывод: Таурин в больших количествах находится в энергетиках Adrenaline Rush и Red bull. В Jaguar в меньшем количестве, а в Flash Up Energy таурин почти отсутствует.

Опыт №3. Реакция на белок

Оборудование: пробирки, энергетические напитки, куриный белок.

Ход работы: К 1 мл куриного белка добавить 1 мл энергетического напитка. Сворачивание белка доказывает пагубное влияние энергетиков на животные белки.

Результат:

Марка энергетика	Adrenaline Rush	Red Bull	Flash Up Energy	Jaguar
Сворачивание белка	+	+	+	+

Вывод: Белок свернулся в каждой пробирке.

Выводы:

1. Результаты анкетирования показали, что учащиеся негативно относятся к употреблению энергетических напитков, считая, что они вредные для здоровья, но часть учащихся все-таки употребляет энергетики.
2. Большинство опрошенных не обращают внимания на информацию, которую делают производители энергетических напитков.
3. Из опытов следует, что:
 - Все напитки содержат красители, которые в свою очередь вызывают повышение кислотности желудочного сока, что может привести к возникновению язвы желудка или двенадцатиперстной кишки.
 - в исследуемых напитках содержится большое количество различных добавок (пиридоксин, мелатонин, инозит и т.д.), употребление которых может привести к различного рода заболеваниям (тахикардии, повышению АД, аритмии, тошноте и вызвать непродолжительную депрессию и различные неврозы).
 - Содержание в энергетических напитках стимулирующих веществ (кофеин, гуарана, теобромин) может вызвать нарушения в биологических

ритмах тела, и привести к зависимости от поступления в организм стимуляторов.

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

4. Все они имеют очень кислую среду, вредную не только для желудка, но и для зубов, вызывая размягчение эмали зубов.

5. Энергетические напитки содержат комплекс витаминов и глюкозы. Глюкоза быстро проникает в кровь, участвует в окислительных процессах.

Заключение:

Результаты моих исследований доказывают, что, действительно, энергетические напитки оказывают отрицательное воздействие на живые организмы и органы. Исходя из результатов, полученных мною, можно предположить, что эти напитки не безопасны для нашего организма.

В результате исследования я пришла к выводу, что из изученных напитков наиболее опасны Red Bull и Adrenaline Rush.

Энергетические напитки наиболее опасны для детей и подростков. На федеральном уровне нет единого запрета на продажу энергетика несовершеннолетним гражданам, но такой запрет есть в Пензенской области. Употребляя энергетические напитки, человек должен отдавать себе отчёт в том, что таурин, кофеин, содержащиеся в них, в несколько десятков, а то и сотен раз, превышает суточную норму, с которой здоровый организм способен справиться, поэтому употреблять энергетические напитки часто нельзя.

Список используемых источников:

1. Ижогина Е.Ю. Энергетики: все «за» и «против». Москва, 2009 г.-64-67 с.
2. Кругликова О.А. Химия в жизни человека: развивающий курс дополнительного образования. Москва, 2010 г.-32с.
3. Нечаев А.П. Пищевая химия. Лабораторный практикум: пособие для вузов. Санкт-Петербург, 2006 г.-640 с.
4. Пометов Ю.Д. Физиологические эффекты сочетанного употребления энергетических напитков и алкоголя. Москва, 2004 г.-52-58 с.
5. Рожанец В.В. Кофеин и алкоголь: взаимодействие при совместном употреблении. Психофизиологические, клинические и эпидемиологические исследования. Москва, 2006 г.-65-72 с.
6. Попова М. Энергетические напитки: энергия выходит боком. Москва, 2010 г.
7. Игошева Е.В. Как распознать состав энергетических напитков. Журнал «Химия в школе» №8. Москва, 2011 г.-50-52 с.
8. Рынок энергетических напитков в России.

Приложение № 1.***Анкета для обучающихся***

1. Ваш возраст _____
2. Пробовали ли вы энергетические напитки?
 - А) да
 - Б) нет
3. Если пробовали, укажите названия _____
4. Если пробовали, знают ли родители об этом?
 - А) да
 - Б) нет
5. Как часто Вы употребляете энергетические напитки?
 - А) пробовал 1 раз
 - Б) пробовал несколько раз
 - В) пью регулярно
6. Ощущения после употребления напитка?
 - А) понравилось
 - Б) не понравилось
 - В) прилив сил и энергии
 - Г) появления усталости и сонливости
7. Употребляют ли ваши друзья энергетические напитки?
 - А) да
 - Б) нет
8. Употребляют ли ваши родители энергетические напитки?
 - А) да
 - Б) нет
9. Для чего употребляют энергетические напитки?
10. Чем полезны энергетические напитки?
11. Чем вредны энергетические напитки?