



# ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ: УЧЕНИК

ГБОУ школы № 2072

Копцев Александр

Руководитель: учитель химии высшей категории

Асанова Наталья Алексеевна

Для чего нужны энергетические напитки?

Что содержат энергетические напитки?

Какой вред для организма может быть от энергетических напитков?

**Стоит ли их вообще принимать?**



- провести сбор и анализ информации из сети Интернет об энергетических напитках;
- выяснить пользу и вред энергетических напитков;
- изучить состав напитка, провести исследования;
- на основе выводов исследования показать школьникам, что употребление энергетических напитков вредно и небезопасно.



# Почему энергетические напитки пользуются популярностью?



1. Сравнительно невысокая цена
2. Реклама, как модель для подражания подростками.
3. Разнородная информация о пользе энергетических напитков.



2. Изучение состава энергетических

напитков  
Методы исследования

3. Проведение опытов по влиянию  
напитков на биологические объекты



# *Что же мы с вами узнаем ?*

- \* Состав энергетика .
- \* Историю создания.
- \* Публицистический настрой и известность энергетика.
- \* Распространение энергетика в мире .
- \* Губительные свойства в разных их проявлениях.
- \* Мнение многих учёных.
- \* Факты «за» и «против».
- \* Правильное применение.
- \* Проведём опыт .
- \* Узнаем итоги.



# В МАГАЗИНАХ ВОТ ТАК:



# Состав энергетических напитков.

вода, сахар, регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия), диоксид углерода, таурин, глюкуронолактон, ароматизаторы, красители (карамель и красный очаровательный АС), кофеин, консервант сорбит калия, инозитол, витамины (В3-5,8 мг\л; В5-1,1 мг\л; В6-0,6 мг\л; В12-0,28 мкг\л), теобромин, экстракт гуараны, антиоксидант- аскорбиновая кислота. В состав **Red Bull** входят незарегистрированные и опасные для здоровья ингредиенты: карминовый пигмент и консервант — бензоат натрия.





# ГУАРАНА И ЖЕНЬШЕНЬ



Стимулирует нервную систему, бодрит, способствует положительному эмоциональному состоянию, также способствует повышению метаболизма клеток, увеличивает гидролиз жиров и выход адреналина.



На протяжении тысячелетий он использовался человеком для излечения самых разнообразных недугов и для поддержания жизненных сил в старости.



## Кофеин.



Кофеин помогает снизить усталость, поддерживает работоспособность и концентрацию внимания

## Экстракт вечнозеленого дерева *Пех Paraguarensis*



Помогает справиться с чувством голода и способствует снижению веса. Входит в состав южноамериканского зеленого чая мате.

# История появления энергетических напитков.

Энергетические напитки появились на рынке в последней четверти XX века, когда один австрийский предприниматель, побывав в Азии, решил открыть их промышленное производство. Первым энергетическим напитком массового производства стал «Red Bull» - тот, который «окрыляет». Новый напиток быстро завоевал популярность потребителей, наряду с «Кока-колой» и «Пепси», производители выпустили на рынок свои варианты энергетических напитков – «Burn» и «Adrenaline Rush».



Реклама энергетических напитков обещает помочь получить дополнительную энергию для своих нужд. Согласно рекламным слоганам, «Red Bull» окрыляет, «DOZA» дает новую дозу энергии, «Burn» помогает узнать, на что ты способен, а «Jaguar» обеспечивает заряд на две жизни. Не каждый устоит от таких соблазнительных предложений зарядиться энергией и охватить, сделать то, на что не хватало сил.



Энергетические напитки – относительно недавнее изобретение, хотя их составляющие используются для поднятия жизненного тонуса уже многие века. Производители энергетических напитков утверждают, что их продукция не приносит вреда, обещая прилив сил, бодрость и приподнятое настроение. Но при этом производители рекомендуют ограничиться одной-двумя баночками в сутки. Если не существует вред энергетических напитков – для чего тогда ограничения?



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 «энергетиков» 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.



# ИЗМЕНЕНИЕ ПУЛЬСА ПРИ УПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКА





С употреблением «энергетиков» 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.



В ходе наблюдения выявлено влияние энергетика, как недомогание и апатия через час, хотя первоначально было состояние бодрости. Приём энергетиков влияет на состояние сердечно – сосудистой системы и при чрезмерном употреблении может вызвать гипертонический криз, тахикардию и аритмию сердца.

В состав энергетиков входят кофеин и таурин, которые используют резервные энергетические запасы организма, не давая ничего взамен. При чрезмерном употреблении наносят вред организму человека, истощая его.



Сегодня мнения учёных и специалистов разделяются: кто-то считает «энергетики» вполне безобидными, как и обычная газировка; другие, напротив, утверждают, что они могут действовать, как наркотики, и уж точно вызывают привыкание и зависимость.



# ФАКТЫ «ЗА»:

- Энергетические напитки отлично поднимают настроение и стимулируют умственную деятельность.
- Энергетические напитки содержат комплекс витаминов и глюкозы. Глюкоза быстро проникает в кровь, участвует в окислительных процессах и обеспечивает энергией мышцы, мозг и другие жизненно-важные органы.
- подавляющее большинство энергетических напитков газировано, что ускоряет их всасываемость и воздействие по сравнению с кофе.
- Эффект бодрости после употребления энергетического напитка длится в 2-3 раза дольше чем после кофе (1-2 часа), действие энергетического напитка сохраняется 3-4 часа
- Употребление энергетических напитков возможно в ситуациях, где возможности употребления кофе отсутствуют, например, на танцполе, в автомобиле.
- B1 – тиамин - способствует превращению в энергию углеводов, жиров и белков

# ФАКТЫ «ПРОТИВ»


- Кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит к истощению нервной системы, 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.
- Лимонная кислота (Е 330) образуют нерастворимые и совершенно неусвояемые соединения с кальцием, которые быстро выводятся из организма.
- Сорбит калия (Е 202) оказывают неблагоприятное воздействие на слизистую оболочку всего пищеварительного тракта.
- В результате употребления энергетических напитков повышается артериальное давление и уровень сахара в крови.
- Сам энергетический напиток не насыщен энергией, а вытягивает её из внутренних резервов человеческого организма.
- После окончания действия энергетического напитка наступает усталость, раздражительность, бессонница и депрессия.
- При передозировке энергетическими напитками возникают побочные эффекты – нервозность, психомоторное возбуждение и депрессивное состояние.



**Вред энергетических напитков вполне реален.**

**Так стоит ли их употреблять?**

Вполне возможно, в вашей жизни наступит такой момент, когда употребление энергетического напитка станет единственным выходом в сложившейся ситуации. Для этого стоит ознакомиться с правилами употребления, чтобы вред энергетических напитков был минимален.



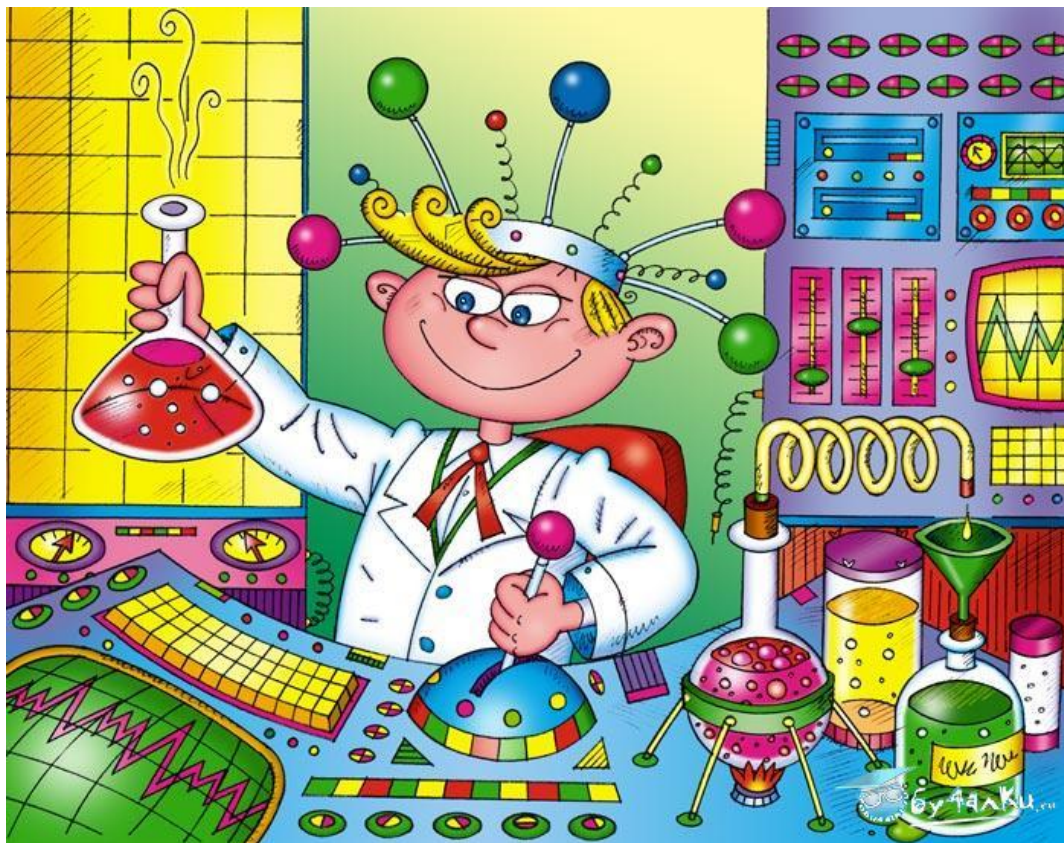
## Правила применения энергетических напитков.

1 В течение 4 часов после употребления энергетического напитка нельзя употреблять чай, кофе, чтобы не превысить критическую норму кофеина в организме.

1 Нельзя смешивать энергетический напиток с алкоголем, кофеин повышает давление, алкоголь эффект усиливает.

1 Энергетические напитки ни в коем случае нельзя употреблять беременным женщинам, детям и подросткам, людям при гипертонии, глаукоме, нарушениях сердечно-сосудистой системы, при повышенной возбудимости, нервозности, нарушениях сна и чувствительности к кофеину.

# ПОСТАНОВКА ОПЫТОВ





# Энергетические напитки- опыты(подготовка)



# Энергетические напитки-опыты.(подготовка)



# Энергетические напитки, яичный белок, желток, мясо.



Энергетические напитки, яичный белок,  
желток, мясо.

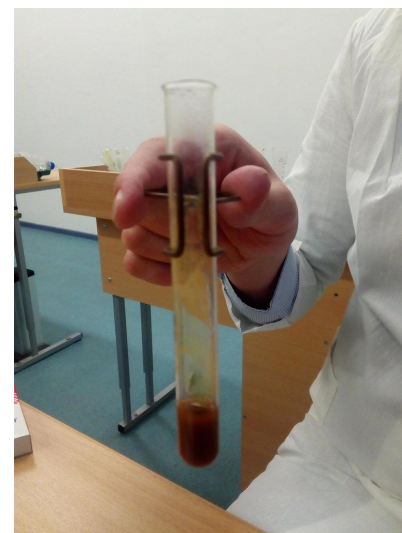


# Нарушение свойств белков.

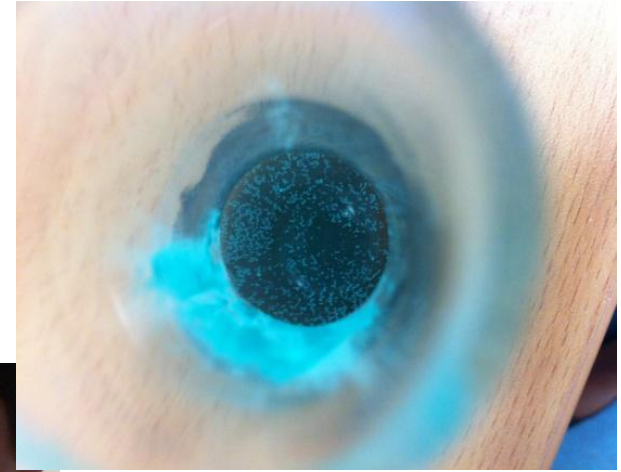
1. Сырой белок осел в виде хлопьев, свернулся
2. Желток в растворе сильно помутнел и изменил цвет, на поверхности слой из желто-белого желтка
3. Мясо и колбаса- Помутнение раствора, кусочки стали серого цвета
4. Раствор помутнел, картофель покрыт желтым налетом, остался твердым



# Энергетические напитки-опыты.



# Энергетические напитки-опыты.



## Энергетические напитки-опыты.

**Определение органолептических свойств В**  
химический стакан наливаем 20 мл напитка. Закрываем  
стеклом, через пять минут, снимаем стекло и ощущаем  
запах данного напитка. Для установления цвета напитка  
стакан держим на уровне глаз в проходящем свете.

Результаты исследования:

Цвет: светло – желтый, оранжевый, салатовый,  
бесцветный.

Запах: добавки тропических фруктов, барбариса,  
клубники, карамели, лайма, мяты.

Выводы: Органолептические свойства энергетических  
напитков зависят от добавок и красителей.





# Энергетические напитки-опыты.

## Изучение химических свойств

Химический состав написан на банках энергетиков - это кофеин, углеводы, витамины. Исходя из этого, проводим определение:

- кислотности (рН) растворов энергетических напитков
- кофеина
- углеводов (фруктозы, глюкозы, сахарозы)



## Энергетические напитки-опыты.

Опыт №1 «Определение кислотности (рН) среды растворов энергетических напитков с помощью универсального индикатора»


Определение реакции среды каждого вида напитка с помощью универсальной индикаторной бумаги. В каждый стакан с энергетическим напитком опускаем индикаторную бумагу, и полученный цвет сравниваем со шкалой.

Результаты: Реакция среды рН энергетических напитков у всех образцов от 3 до 5.



## Энергетические напитки-опыты.

Выводы: «энергетики» содержат достаточно высокую кислотность. Возможно, это связано с содержанием аминокислот, аскорбиновой кислоты, угольной кислоты. «Энергетики» — сильногазированные напитки (содержат большое количество гидрокарбонат- и карбонат-ионов), возможно это способствует более быстрому усвоению компонентов напитков и быстрому наступлению рекламируемого эффекта. Нормальная кислотность желудка соответствует  $pH = 2,5$ , при его увеличении возрастает риск желудочно-кишечных заболеваний.



## Энергетические напитки-опыты.

Опыт №2 «Определение кофеина: выделение и качественная реакция»

Выполнение опыта: В фарфоровую чашку помещаем напиток и оксид магния (1:1), закрываем стеклом, нагреваем 1-2 мин. Затем на стеклянную пластинку добавляем 1-2 капли концентрированной азотной кислоты. Полученный остаток смачивают каплей 25%-ного раствора аммиака.

Результаты: Наблюдается возгонка кофеина, образуются игольчатые кристаллы пурпурно-красного окрашивания вследствие образования аммонийной соли тетраметилпурпуровой кислоты.

Выводы: Во всех напитках присутствует кофеин.

## Энергетические напитки-опыты.

Опыт №3 «Определение углеводов - глюкозы»

К раствору энергетического напитка приливаем растворы гидроксида натрия и сульфата меди, при их взаимодействии образуется гидроксид меди  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и нагреваем.

Результаты:

1. Синий осадок гидроксида меди растворяется, образуя прозрачные растворы со всеми энергетическими напитками.

2. Нагреваем над пламенем спиртовки до образования кирпично-красного осадка.

Выводы: Во всех исследуемых напитках присутствует глюкоза.



## Энергетические напитки-опыты.

### Опыт 4. Определение таурина

К раствору энергетического напитка приливаем раствор свежеприготовленного гидроксида меди (II). На границе слоёв появляется фиолетовое окрашивание.

Вывод: в исследуемых напитках содержится таурин. Устойчивое фиолетовое окрашивание сохраняется в пробирке с напитками Jaguar, МОХИТО. Именно в них содержится большое количество таурина, как и указано на этикетке.



# Энергетические напитки-опыты.

В ходе изучения литературы и проведённого исследования я выяснила:

1. Энергетические напитки оказывают воздействие на ткани растительного и животного происхождения.
2. Энергетические напитки, несмотря на своё название, таковыми не являются, так как не содержат ни какой энергии.
3. Помогая снять усталость, энергетические напитки активируют внутренние силы нашего организма.
4. Основным тонизирующим веществом, входящими в состав энергетиков, является кофеин.
5. Содержание кофеина в энергетических напитках составляет от 280 до 320 мг/л, при рекомендуемом значении 150 мг в сутки. Поэтому необходимо учитывать суммарное суточное потребление кофеина (кофе, чай, кола, другие кофеин содержащие напитки). Повышение предельной дозы негативно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой и нервной систем.
6. Нежелательно принимать энергетические напитки во время занятий спортом и при высоких физических нагрузках, так как и то и другое вызывает повышение артериального давления и учащение сердцебиения.
7. Витамины, содержащиеся в напитках в больших количествах, также не окажут положительного влияния на здоровье.
8. Лучший способ для восстановления сил – полноценный отдых, нормализация физических нагрузок, соблюдение режима сна и бодрствования.

Нескольких баночек энергетика может быть достаточно, чтобы в организме произошли негативные изменения, которые могут стать причиной летального исхода.





Вместо вредного напитка можно использовать натуральные средства для повышения работоспособности: зеленый чай; женьшень; элеутерококк; орехи; лимонный сок; холодная вода.

Восстановить силы помогают регулярные занятия спортом, прием контрастного душа, соблюдение правильного режима дня, употребление свежих фруктов и овощей.



**Спасибо за внимание.**

**Копцев Александр ,  
9 Б класс, школа № 2072**

