**Энергетики: за или против?**

**###Актуальность:**

В настоящее время люди требуют от организма все больше ресурсов, чем он им может дать. И поэтому все популярней становятся энергетические напитки, которые помогают долгое время находиться в активном состоянии. Но немногие задумываются, насколько безопасным является такой способ получения энергии.

**###Цель:** определение пользы энергетических напитков на основе их состава

**###Задачи:**

1. Провести соц. опрос об употреблении энергетиков и проанализировать результаты
2. На основании проведенного опроса исследовать состав популярных энергетиков
3. Выделить основные характеристики энергетических напитков (наличие консервантов и ароматизаторов, наличие сахара, доля кофеина/таурина) с помощью методов химического анализа и сравнить их состав с популярными газированными напитками, на примере Добрый Cola
4. Сравнить энергетическую ценность напитков с обычными продуктами питания
5. Скорректировать рекомендации к употреблению, указанные на упаковке

**###**Откуда берется энергия? В организме человека энергия представлена в виде молекул АТФ (аденозинтрифосфат), которые вырабатываются в нашем организме путем расщепления жиров, углеводов, белков и минералов, а также с поступлением кислорода в организм (дыхания). Далее эта энергия расходуется на работу организма (сокращение мышц, синтез веществ, их транспортировка, генерация нервных импульсов и выработка тепла). АТФ – деньги для организма.

Как действует энергетик? Попадая в организм, все вещества из энергетика быстро усваивается и ускоряют все внутренние процессы. Как итог, человек чувствует бодрость и прилив сил, но на самом деле он лишь быстрее расходует запасённую энергию, а после того, как ее не останется человек почувствует сильную усталость, так как организм будет. Таким образом, энергетики не дают энергии, а тратят имеющуюся за короткое время.

**###Состав энергетика**

Основными компонентами энергетиков, вызывающими «прилив сил», являются кофеин, таурин и сахар. Кофеин стимулирует работу ЦНС, ускоряя расход АТФ. Таурин помогает быстрее расщеплять питательные вещества, а сахар является быстрым углеводом.

Воздействие энергетика на организм определяется количеством кофеина в нём.

**###**Для выбора энергетиков был проведен соц. опрос, благодаря которому стало ясно, по каким причинам пьют энергетические напитки, на чем основывается выбор людей при покупке и считают ли опрашиваемые их полезными.

\*Сюда нужны данные с опроса\*

В результате опроса были выбраны следующие энергетики: Adrenaline Rush, 100KWT, E-ON, а в качестве сравнения с другими газированными напитками, в которых также содержится кофеин были выбраны Добрый Cola.

**###**Для анализа состава были использованы методы ВЭЖХ, высокоэффективной жидкостной хроматографии, и газовой хроматографии.

Метод ВЭЖХ позволяет определить качественно и количественно практически все встречающиеся в веществе соединения, засчёт их растворяемости в воде и в органическом растворителе.

Метод газовой хроматографии - метод разделения летучих соединений. Этим методом можно проанализировать легкие (меньше 400) газообразные, жидкие и твердые веществ. Чтобы провести анализ смешиваем пробу вещества с этилацетатом в отношении 1:1, происходит разделение на слои, собираем слой этилацетата и помещаем в прибор.

На хроматограмме видны пики, которые и позволяют определить количество и предполагаемое название соединения, содержащегося в продукте.

**###**Результаты анализов:

1. E-ON: площадь пика кофеина с прибора по ВЭЖХ – 145 098 367 аое, показания с прибора по газовой хроматографии: найдены кофеин, ароматизатор лимонен, триацетил глицерин – стабилизатор. Доля кофеина значительно превышает указанную на упаковке на 42% в сравнении с другими.
2. Adrenaline Rush: площадь пика кофеина – 101 337 096 аое, с прибора по газовой хроматографии: найдены кофеин, лимонен, триацетил глицерин. Доза кофеина не превышает указанную на упаковке.

**###**

1. 100kwt: площадь пика кофеина 105 978 260 аое. Доза кофеина не превышает указанную на упаковке.
2. Добрый cola: пик кофеина – 60 786 638 аое, также было найдено большое количество других веществ- красителей, ароматизаторов и консервантов. Доля кофеина превышает указанную на упаковке (не более 150мг/л) на 20%.

Итоги анализов: в каждом из исследуемых напитков была доза кофеина, не везде соответствующая указанной на упаковке напитка.

**###**Сравним энергетическую ценность энергетиков с классическими продуктами питания. Например, в яблоках содержатся углеводы и килокалории в большем количестве, чем в энергетике (яблоко – 14 г, энергетик- 12г, яблоко – 52 ккал, энергетик – 46 ккал), в хлебе содержится намного больше килокалорий и углеводов (250ккал и 50г углеводов), в молоке содержится больше килокалорий (52) и меньшее количество углеводов (5г), но содержатся белки и жиры (2,8 и 2,5), в то же время в энергетиках не содержатся белки и жиры.

**###Рекомендации:**

1. Не рекомендуется употребление детьми, при беременности и кормлении грудью, а также лицам, страдающими повышенной нервной возбудимостью, бессонницей и повышенным давлением.
2. Не рекомендуется употреблять напиток на голодный желудок (так как у организма нет запасенных ресурсов, следовательно, нет запасенных молекул АТФ, расход которых ускоряет энергетик).
3. По рекомендациям врачей разовая доза кофеина 300мг, то есть можно выпить за раз не более двух банок энергетического напитка (в одной банке 150мг кофеина) в объеме 0.5л.

###Вывод:

1. С помощью анализов было доказано, что в энергетиках присутствуют кофеин и некоторые другие компоненты, к примеру, ароматизаторы и консерванты, о которых производитель иногда умалчивает.
2. Кола по своему составу тоже является энергетиком, так как в ней присутствует кофеин в почти такой же дозе (почти в два раза меньше).
3. Сравнивая энергетическую ценность энергетиков и обычных продуктов питания (хлеб/яблоко/молоко) можно сделать вывод о том, что эффективность энергетиков значительно мала.
4. Был составлен ряд рекомендаций к употреблению энергетических напитков