

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 78 г. Пензы**

I региональный конкурс научно-исследовательских работ имени Д.И. Менделеева

**Научно-исследовательская работа на тему:
«Энергетики»: красивый миф и жестокая реальность**

Выполнила: Ершова Анастасия
Константиновна, обучающаяся 11«А»
класса МБОУ СОШ № 78 г. Пензы

Руководители: Бутина Татьяна Сергеевна
учитель биологии и химии
МБОУ СОШ № 78 г. Пензы;
Буянова Светлана Александровна, учитель
информатики, МБОУ СОШ № 78 г. Пензы

г. Пенза, 2021 г.

Содержание:

	Введение	3
1.	История возникновения энергетических напитков.	5
2.	Состав популярных энергетических напитков.	6
3.	Влияние энергетических напитков на здоровье человека.	9
3.1	Положительное влияние энергетиков на организм человека	9
3.2	Отрицательное влияние энергетиков на организм человека	9
4.	Анкетирование обучающихся 5-10 классов МБОУ СОШ №78 г. Пензы	10
5.	Сравнительный анализ напитков на основе состава указанного на этикетках	14
6.	Химический анализ исследуемых энергетических напитков	15
	Заключение	18
	Список литературы	20

Введение

В современном обществе преобладает повышенный ритм и темп жизни. Что бы справиться с ежедневными стрессами и нагрузками, а так же устранить и подавить хроническую усталость, не редко люди принимают всевозможные стимуляторы: допинги, биодобавки, сомнительные витамины и энергетические напитки. Энергетическими напитками пользуются старшеклассники и студенты в период подготовки к контрольным работам, зачетам и экзаменам, офисные работники, не успевающие сдать работу в срок, тренеры по фитнесу, стремящиеся установить спортивные рекорды, уставшие водители и посетители ночных клубов... одним словом, все, кто устал, но должен чувствовать себя бодрым и полным энергии.

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

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 молодцы люди.

Цель работы: изучение влияния энергетических напитков на организм человека.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи:**

- проанализировать информационные источники об истории появления, составе, влиянии на организм энергетических напитков;
- провести социологический опрос среди обучающихся 5-9 классов, для выявления отношения к энергетическим напиткам;
- провести экспериментальные исследования свойств различных видов энергетических напитков;
- исследовать влияние энергетических напитков на ткани растительного и животного происхождения;
- ознакомить обучающихся МБОУ СОШ № 78 г.Пензы с результатами исследования.

Объект исследования: различные виды энергетических напитков.

Предмет исследования: влияние химического состава энергетических напитков на здоровье человека.

Методы исследования:

- эмпирические методы: изучение информационных источников по теме проекта;
- теоретические методы: анализ, сравнение, классификация, обобщение;
- экспериментальные методы.

Гипотеза: энергетические напитки оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека.

Энергетические напитки (энергетики, энерготоники) – безалкогольные или слабоалкогольные напитки, в рекламной компании которых делается акцент на их способность 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. По эффективности действия одна баночка напитка сравнима с двумя десятками чашек кофе. Вряд ли кому-либо придет в голову идея выпить их одну за другой. Но две-три баночки энергетика за вечер на дискотеке многие считают вполне приемлемым. Особенность энергетических напитков в том, что они не дают организму никакой энергии, а стимулируют использование накопленных запасов. Кофеин действительно бодрит, но не обогащает организм энергией. В этом вся проблема. Человек использует свои собственные ресурсы, а проще говоря, берет их у себя взаймы. Долг, разумеется, рано или поздно приходится возвращать, расплачиваясь бессонницей, раздражительностью и депрессией. Что же касается аминокислот, углеводов, минералов и витаминов, то они компенсируют энергозатраты лишь частично.

Отдаленно это напоминает процесс выжимания воды из мокрой губки. 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.

1. История возникновения энергетических напитков

Еще в давние времена люди использовали различные эликсиры и травяные настои, помогающие долго бодрствовать и чувствовать себя полными сил. Вред от таких напитков был минимальным благодаря естественному происхождению и экологической чистоте компонентов. Так, в Азии использовали эфедру, на Ближнем Востоке – кофе, на Дальнем Востоке - лимонник китайский, в Юго-Восточной Азии и Китае - чай, в Южной Америке - мате, в Монголии –женьшень.

В 1982 году австриец Дитрих Матешниц попробовал в баре гонконгского отеля Mandarin местные тонизирующие напитки, и ему пришла в голову идея продвигать нечто подобное на родине. Матешниц решил спасти мир от усталости и хандры. В лаборатории он вывел "волшебную" формулу smart drink — «энергетические напитки». В 1984 году Матешниц основал компанию Red Bull GmbH, разработал рецепт и маркетинговую концепцию напитка и через три года стал продавать Red Bull Energy Drink в Австрии. В 1992 году новый энергетический напиток впервые начал экспортироваться в Венгрию. В настоящее время Матешниц продает более 1 млрд. банок ежегодно в 70 странах мира. Вслед за предприимчивым австрийцем в середине 1990-х свои варианты энергетических напитков стали предлагать и другие производители. Напитки Red Devil, Adrenaline Rush и еще целого ряда брендов отличаются друг от друга по вкусу, но содержат сходный набор компонентов, да и в рекламных кампаниях бренды упирают на одни и те же эффекты. В частности, энергетические напитки предлагают избавиться от усталости и сонливости, обрести бодрость и поднять тонус, и применить обретенное для работы, учебы и занятий спортом.

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. [8]

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.

Напитки, повышающие тонус, активно продвигаются производителями на дискотеках и в ночных клубах. Баночки с тонизирующими напитками также можно обнаружить и в тренажерных залах.

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.

2. Состав популярных энергетических напитков

Пройдясь по нескольким торговым точкам нашего города, я обратила внимание какие же марки энергетических напитков присутствуют в большинстве наших магазинов.

Популярные марки энергетических напитков:

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

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 №1.

Состав энергетических напитков

Таблица №1.

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 не нужном обычным гражданам. Однако в последнее время в

	<p>среде медиков появились мнения, что 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.</p>
Карнитин	<p>Это компонент клеток человека, способствующий быстрому окислению жирных кислот. Карнитин усиливает обмен веществ и снижает утомляемость мышц.</p>
Гуарана	<p>Листья гуараны применяются в медицине: они выводят из мышечных тканей молочную кислоту, препятствуют возникновению атеросклероза и очищают печень. Благодаря кофеину, содержащемуся в гуаране, она за считанные секунды растормошит любого соню.</p>
Витамины группы В	<p>Необходимы для нормальной работы нервной системы и головного мозга. Их недостаток организм может почувствовать, но повышение дозы не улучшит вашу производительность, умственные способности.</p>
Рибофлавин	<p>При недостатке наблюдается задержка роста, кожные поражения, у взрослых — воспаление и помутнение хрусталика, ведущее к катаракте, поражение слизистой оболочки полости рта.</p>
Аскорбиновая кислота	<p>Влияет на различные функции организма: проницаемость капилляров, рост и развитие костной ткани, повышает иммунобиологическую сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, стимулирует продукцию гормонов надпочечников, способствует регенерации.</p>
Женьшень	<p>Эффективно борется с усталостью, депрессией и стрессом.</p>

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, бензоат натрия может образовывать канцерогенный бензол. [7]

Еще один часто используемый компонент - сукралоза является хлорорганическим соединением, которое может использоваться как натуральный токсин в сельском хозяйстве для уничтожения сорняков и паразитов.

Любые энергетики являются сильногазированными напитками. Благодаря газам, компоненты, входящие в состав напитков, усваиваются гораздо быстрее, и необходимый эффект достигается достаточно оперативно. Присутствие углекислого газа в напитках обеспечивает их кислую среду, что пагубно сказывается на состоянии слизистых оболочек пищевода и желудка.

В рекламе энергетиков производители обещают нам силу и энергию, на самом же деле действие любых энергетиков сводится к постоянной стимуляции центральной нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем, что приводит к истощению энергетических ресурсов организма. В результате этого организм начинает работать с повышенной нагрузкой, выбрасывая в кровь большую дозу адреналина вызывающего эффект эйфории или гиперактивности. В таком состоянии износостойчивость организма падает, а ресурс внутренних органов значительно снижается.

Таким образом, энергетические напитки вредят здоровью, угнетая и изнашивая организм человека. Когда их действие заканчивается, усталость развивается с удвоенной силой, а ресурсов на поддержание нормального функционирования органов и систем остается все меньше.

Постоянное употребление энергетиков может привести к упадку сил, бессоннице, раздражительности, депрессии. Кроме того, прием энергетиков приводит к значительному и длительному повышению уровня сахара в крови, что существенно увеличивает риск развития сахарного диабета, особенно у людей с наследственной предрасположенностью к этому заболеванию.

Даже периодическое употребление энерготоников крайне негативно сказывается на состоянии зубов, катастрофически разрушая зубную эмаль. На это, в частности, обращают внимание американские исследователи из Академии общей стоматологии, проанализировавшие состав 13 спортивных коктейлей и 9 энергетиков самых популярных брендов. Было доказано, что уже через 5 дней употребления этих напитков даже абсолютно здоровые зубы теряют значительную часть эмали и будут подвержены быстрому разрушению и кариесу. На основании всего вышесказанного, мы сделали

вывод, что энергетические напитки оказывают на организм человека как положительное влияние, так и отрицательное, однако негативное действие значительно превышает положительное.

3. Влияние энергетических напитков на здоровье человека.

3.1. Положительное влияние энергетиков на организм человека

Основываясь на химический состав и отзывы тех, кто любит употреблять энергетические напитки, нельзя сказать, что энергетики совершенно бесполезны. Главный аргумент «за» — возможность взбодриться и «найти доступ» к активной работе головного мозга, источникам вдохновения. [4] 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.

3.2. Отрицательное влияние энергетиков на организм человека.

Так же основываясь на химический состав и отзывы тех, кто употреблял энергетические напитки, нельзя сказать, что энергетики совершенно бесполезны. [2]

- 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 при регулярном употреблении вызывает истощение сил организма и вызывает привыкание. Избыток кофеина способствует учащению мочеиспускания, что выводит соли из организма в больших количествах.

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

9) Избыточное количество углеводов может привести к возникновению диабета и ухудшает состояние зубов.

Употреблять энергетические напитки или нет – каждый решает сам. Мы же ставили себе задачу проведения просветительской работы, поэтому хотим предложить несколько советов, которые помогут уменьшить вред от употребления энергетических напитков.[5]

4. Анкетирование обучающихся 5-10 классов МБОУ СОШ №78 г. Пензы.

Анкетирование было проведено среди обучающихся 5-10 классов. В анкетировании приняли участие 106 обучающихся.

Результаты анкетирования показали, что 75% учащихся 5-10 классов пробовали энергетические напитки. Как видно на диаграмме 1, в 8 и 9 классах таких обучающихся более 80%, в 5 классе таких обучающихся нет.

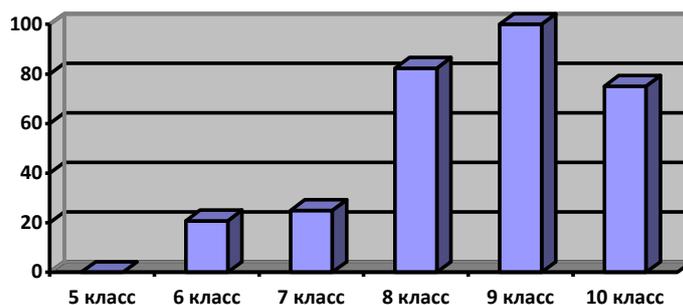


Диаграмма 1.

Процент обучающихся, пробовавших 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 (диаграмма 2)

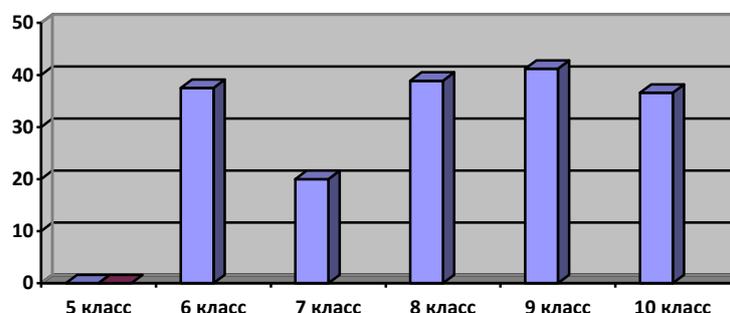


Диаграмма 2. Процент родителей, знающих о том, что дети употребляли энергетические напитки.

Также мы выяснили частоту употребления энергетических напитков (диагр.3). Мы выявили, что половина учащихся 6 класса, и каждый пятый ученик 8 и 9 класса пробовали энергетические напитки 1 раз. Больше половины учащихся 6-9 классов пили энергетические напитки несколько раз. 7% учащихся пьют энергетики регулярно.

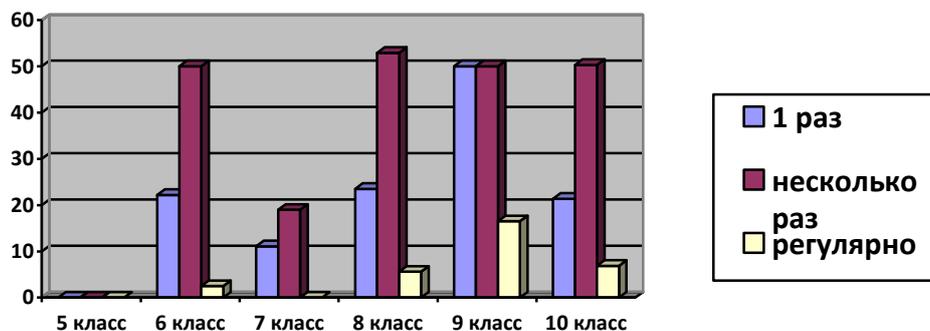


Диаграмма 3. Частота употребления энергетических напитков.

Интересным оказались результаты ощущений после употребления энергетических напитков (диагр.4). Каждому третьему обучающемуся напиток понравился на вкус, тем, кому не понравилось меньше – 9%. 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.

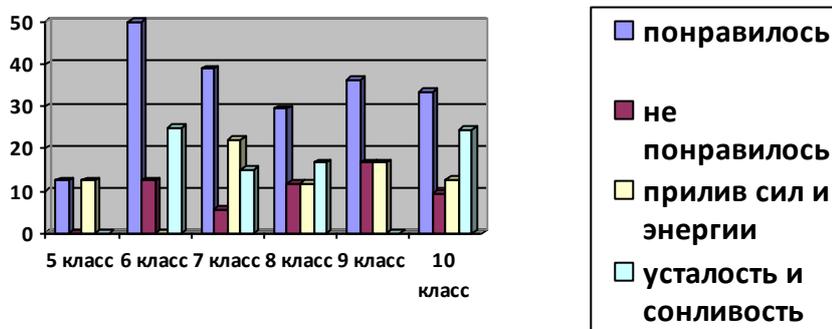


Диаграмма 4. Ощущения после употребления энергетических напитков.

Более 76% учеников отметили, что их друзья употребляют энергетики (диагр.5).

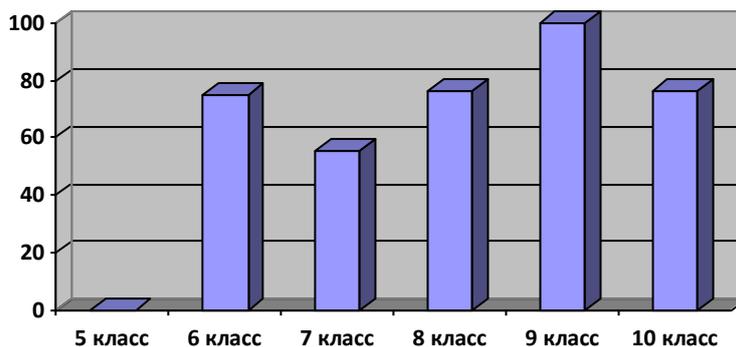


Диаграмма 5. Процент обучающихся, друзья которых употребляют энергетические напитки

И лишь 8% признались, что их родители употребляют энергетические напитки (диагр.6).

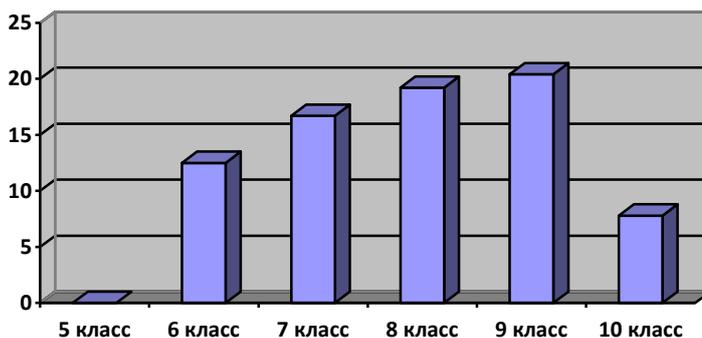


Диаграмма 6. Процент учащихся, родители которых употребляют энергетические напитки

Также в анкете был задан вопрос: «Для чего употребляют энергетики?» (диагр. 7). Больше половины учащихся считают, употребляют, чтобы получить энергию, каждый пятый ответил – вкусно и весело, и 10% для того, чтобы казаться взрослым.

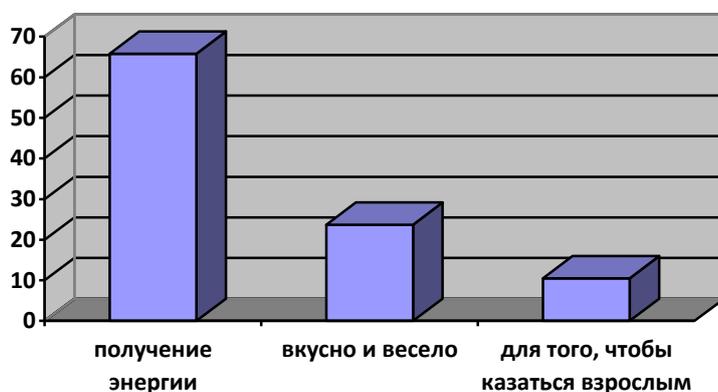


Диаграмма 7. Для чего употребляют энергетические напитки.

Последний вопрос в анкете был о вреде энергетических напитков (диагр.8). Почти половина обучающихся считает, что энергетики разрушают внутренние органы, а 54% не знают о вредном значении напитков.

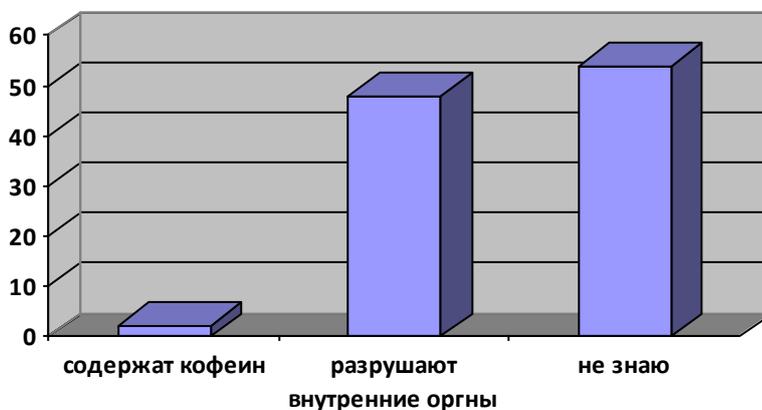


Диаграмма 8. Вред энергетических напитков.

Таким образом, большинство обучающихся 5-9 классов пробовали энергетические напитки, каждому третьему они нравятся на вкус. 10% учащихся считают это модным и «крутым». Больше половины учащихся не знают о вредном значении энергетиков. Только 8% родителей употребляют энергетические напитки, но их употребляет 80% друзей. [6]

5. Сравнительный анализ напитков на основе состава указанного на этикетках.

Анализ состава энергетических напитков.

Таблица 2

Энергетический напиток	Red Bull	Flash	Burn	Adrenalin Rush	Monster
Энергетическая ценность	45 ккал	46 ккал	61 ккал	52 ккал	44 ккал
Углеводы	11,3 г	11,8 г	14,3 г	13,4 г	11,1 г
Белки	-	-	0,4 г	0,5 г	-
Жиры	-	-	-	-	-
Таурин	400 мг	120 мг	+	390 мг	400 мг
Кофеин	32,0 мг	27,0 мг	не более 35 мг	Не более 30 мг	30 мг
Витамин С	-	25,0 мг	+	0,8 мг	+
Витамин В ₂	-	0,5 мг	-	-	-
Витамин В ₃	8 мг	6,0 мг	5,8 мг	-	-
Витамин В ₅	2 мг	1,5 мг	1,1 мг	-	-
Витамин В ₆	2 мг	0,6 мг	0,6 мг	-	+
Витамин В ₉	-	53 мкг	-	-	-
Витамин В ₁₂	0,002 мг	-	0,28 мг	0,4 мкг	-
Консерванты	глюкуронол актон, инозитол	бензоат натрия	сорбат натрия, инозитол	Не содержит консервантов	Бензоат натрия
Красители	сахарный колер, рибофлавин	сахарный колер, желтый хинолиновый	красная карамель	Не содержит	«зелёный», Е 102, Е 104, Е 131.
Ароматизаторы	натуральные и искусственные	идентичные натуральному «тутти-фрутти»	натуральные и идентичные натуральным	Не содержит искусственных ароматизаторов	Идентичные натуральному «киви»
Экстракт гуараны	-	-	+	+	-

Сравнительный анализ напитков на основе этикеток позволяет сделать следующие выводы: напитки содержат сходный набор компонентов, наибольшей калорийностью обладает напиток Burn, он же содержит наибольшее количество углеводов. Два напитка Burn и Adrenalin Rush содержат белки. Все напитки, кроме Adrenalin Rush, содержат консерванты, способствующие сохранности

продукта, красители и искусственные ароматизаторы, которые придают напиткам нужную окраску и аромат, но могут оказывать отрицательное влияние на организм человека.[1]

При изучении химического состава энергетических напитков было подтверждено наличие в них кофеина, причем наибольшее количество зарегистрировано в напитке Burn (табл.2).[3]

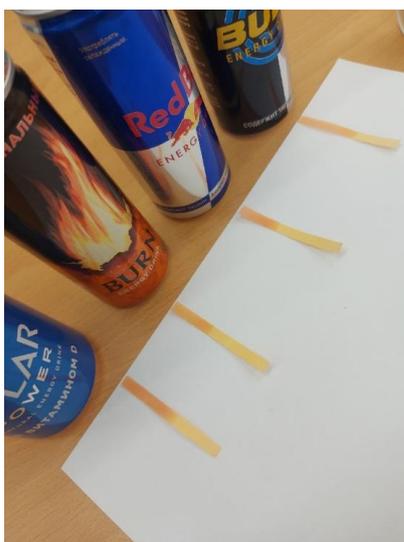
6. Химический анализ исследуемых энергетических напитков

Опыт №1. Определение кислотно-щелочного баланса.

Оборудование: энергетики, 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	Solar power	Burn	Red bull	Bullit "Energy Drink"
pH	2	2	3	2

Вывод: Среда каждого энергетика – кислая ($pH < 7$)

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	Solar power	Burn	Red bull	Bullit "Energy Drink"
Наличие желтой окраски после нагревания	+	-	+	+
Наличие оранжевой окраски после добавления $NaOH$	+	-	-	+

Вывод: Таурин в больших количествах находится в энергетиках Solar power и Bullit "Energy Drink". В энергетиках Burn и Red bull таурин находится в малых количествах, либо вовсе отсутствует.



Растворы после нагревания



Растворы после добавления $NaOH$

Опыт №3. Определение танина

Оборудование: энергетики, пробирки, раствор FeCl_3 , пипетки.



Ход работы: В пробирку добавить 2 мл энергетического напитка и по каплям добавить хлорид железа (III). При наличии танина содержимое пробирки окрасится в зелено-черный цвет.

Результат:

Марка энергетика	Solar power	Burn	Red bull	Bullit "Energy Drink"
Наличие зелено-черной окраски	-	+	-	-



Вывод: Большое количество танина содержится в энергетике Burn.

Опыт №4. 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:

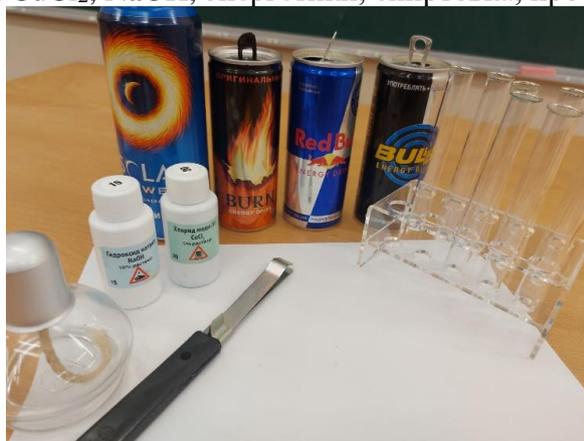
Марка энергетика	Solar power	Burn	Red bull	Bullit "Energy Drink"
Сворачивание белка	+	+	+	+

Вывод: Белок свернулся в каждой пробирке.



Опыт №5. Определение содержания углеводов.

Оборудование: пробирки, CuCl_2 , NaOH , энергетика, спиртовка, пробиркодержатели.



Ход работы: К 1 мл энергетика добавить гидроксид меди (II). Содержимое нагреть. Если углеводы содержатся в образцах, то растворы окрасятся в оранжевый цвет.

Марка энергетика	Solar power	Burn	Red bull	Bullit "Energy Drink"
Цвет после нагрева	зеленый	грязно-розовый	зеленый	зеленый

Вывод: Углеводы содержатся в малых количествах, либо вовсе отсутствуют.

Заключение

1. Результаты анкетирования показали, что учащиеся негативно относятся к употреблению энергетических напитков. Считаю, что они вредные для здоровья, но часть учащихся все-таки употребляет энергетики.

2. Большинство опрошенных не обращают внимания на информацию, которые 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 - часа 3 - 4. 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 и обеспечивает энергией мышцы, мозг и другие жизненно-важные органы.

6. Чрезмерное употребление энергетического напитка «Adrenaline Rash» может вызвать гипervитаминоз. С (повышенная чувствительность к холоду, беспричинный озноб; быстрая утомляемость; сонливость или плохой сон; сниженный аппетита; подавленность и раздражительность; боли в ногах и пояснице).

7. Нами были исследованы торговые точки села Большая Елховка, в частности магазины «Виктория», «Продукты», «Конрой», «Наташа», «Декор», «У Дома» и выявлено, что во всех магазинах продаются энергетические напитки следующих марок: Red Bull, Burn, Adrenalin Rush, Strike red. Чаще всего покупают энергетические напитки летом. Самый популярный из них Burn.

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

Поставленная цель: доказательство отрицательного влияния энергетических напитков на организм человека достигнута. Гипотеза подтвердилась. В результате исследования мы пришли к выводу, что из изученных напитков наиболее опасны Monster и Burn.

Несмотря на активную рекламу, энергетические напитки не безопасны для здоровья, особенно при частом их употреблении. Поэтому я рассказала об этом ребятам нашей школы и своим друзьям.

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 – Электронный ресурс:
http://www.foodsmarket.info/news/content.pp?id_news=384&id_groups=3

Приложение № 1.

Анкеты 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 _____