

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Нижегородский кадетский корпус Приволжского федерального округа  
имени генерала армии Маргелова В.Ф.



## **ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Выполнил:  
обучающийся Каримов Никита, 9 класс  
Руководитель проекта:  
Колесникова Арина Андреевна,  
учитель химии и биологии  
ГБОУ «Нижегородский кадетский корпус  
Приволжского федерального округа  
имени Маргелова В.Ф.»

Нижегородская область, д. Истомино  
2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	5
1.1 История возникновения энергетических напитков .....	5
1.2 Виды энергетических напитков.....	6
1.3 Состав энергетических напитков .....	7
1.4 Влияние энергетических напитков на живые организмы .....	9
ГЛАВА 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	12
2.1 Анкетирование .....	12
2.2. Маркетинговое исследование.....	14
2.3. Изучение состава энергетических напитков.....	15
2.4. Экспериментальная часть .....	16
ВЫВОДЫ .....	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	25

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире все чаще у людей преобладает высокий ритм жизни. Некоторые, чтоб справиться со стрессами, нагрузками, хронической усталостью, нередко начинают принимать различные симуляторы: биодобавки, различные витамины, а также и энергетические напитки. Но энергетическими напитками все чаще стали пользоваться не только взрослые, но и школьники, и студенты.

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<sup>1</sup>.

Производители этих напитков утверждают, что влияние энергетиков на организм человека - только позитивное, никакого вреда они не оказывают. Сейчас энергетические напитки продаются практически в любом магазине, их рекламируют, как средство борьбы с усталостью, помогающие активному образу жизни, умственной деятельности, занятиям спорта. Медики же уверены в том, что они наносят вред организму человека особенно при частом употреблении<sup>2</sup>.

Тема актуальна в связи с тем, что популярность энергетических напитков растет среди молодежи, в том числе среди школьников. Дети и подростки верят рекламе, которая гласит о пользе энергетиков: пить их модно, самочувствие будет прекрасным и всё в жизни сразу получится.

Но так ли всё хорошо и безоблачно в употреблении энергетиков? Откуда берётся чудодейственная энергия? На эти вопросы мы постараемся найти ответы в ходе своей работы.

**Цель исследования:** изучить влияние энергетических напитков на организм человека.

**Задачи:**

---

<sup>1</sup> Ахметов М.А. Пища с точки зрения химика. - Ульяновск, 2002 г.

<sup>2</sup> Шалыгин Л.Д., Еганян Р.А. «Энергетические напитки — реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 1 Состав энергетических напитков и влияние на организм их отдельных компонентов»//Профилактическая медицина: Медицинский журнал[en].—М.: Издательство «Медиа Сфера», 2016.— Июль (вып. 1, № 19).—С. 56—63.

1. Изучить различные источники информации о происхождении и составе энергетических напитков.
2. Провести социологический опрос среди обучающихся 8 классов.
3. Изучить состав энергетических напитков разных марок.
4. Провести эксперименты, показывающие влияние энергетических на органы и живые организмы.
5. Создать наглядный материал по итогам исследований.

**Гипотеза:** энергетические напитки оказывают отрицательное влияние на здоровье человека.

**Объект исследования:** энергетические напитки.

**Предмет исследования:** влияние энергетических напитков на организм человека.

**Методы исследования:**

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

## ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 История возникновения энергетических напитков

С древнейших времен люди пользовались природными стимуляторами: в Китае – чай, на Ближнем Востоке – кофе, в Африке – какао-бобы, на Дальнем Востоке, в Сибири – женьшень, аралия, которые помогали им долго бодрствовать и чувствовать в себе силы.

«Веком первых энергетиков» стал XII век, когда в Германии аббатиса Хильдеград фон Бинген создала травник, оказывающий стимулирующее действие. «Вторую жизнь» подобным напиткам дал Томас Бичем (по другим данным Уильям Оуэн), создавший Lucozade. Этот напиток был сделан на основе сиропа глюкозы и предназначался людям, восстанавливающимся после перенесенной болезни. Позднее Бичем внес некоторые изменения в рецептуру и запустил продукт на массовое производство. Он тут же завоевал популярность и продавался до 1985 года. Lucozade состоял из: газированной воды, сиропа глюкозы, лимонной кислоты, молочной кислоты, кофеина, аскорбиновой кислоты, бисульфата натрия.

В 1962 году по образцу Lucozade в Японии был создан улучшенный напиток Lipovitan. В Восточной Азии этот напиток широко распространен и продается в розницу в коричневых бутылочках по 100 мл. Он имеет ярко-желтую окраску и используется как средство для облегчения физической и умственной усталости. Главным компонентом является таурин.

Прорыв в истории энергетических напитков произошел в 1987 г., когда австриец Дитрих Матешич побывал в Азии и модифицировал известные там напитки, им был создан знаменитый напиток «RedBull», запущенный в массовое производство. Первые энергетики в Европе были проданы в Австрии, затем они попали в Венгрию. Вскоре новый напиток прочно занял свою, пусть небольшую, нишу в списке популярных напитков. Новый напиток быстро завоевал популярность среди населения, что привело к тому, что компании, выпускающие «Pepsi» и «Coca-Cola», создали свои собственные варианты - «Burn» (195 мг кофеина) и «Adrenaline Rush» (30 мг кофеина, 250 мг таурина).

С тех пор энергетики стали завоевывать все больше и больше поклонников, в основном среди молодежи.

Однако в ряде стран: Норвегия, Дания, Турция, Исландия – употребление энерготоников запрещено на законодательном уровне.

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.

Интересно, что в Санкт-Петербург «энергетики» пришли раньше, чем в Москву. В 2010 году только жители Москвы и Петербурга выпили 3-5 млн. л энергетических напитков на сумму в \$15-20 млн. Ведь 200-граммовая банка безалкогольного «энергетика» стоит 50-60 рублей.

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. Во Франции, Дании и Норвегии "энергетики" запрещены к продаже в продовольственных магазинах, они продаются только в аптеках, так как считаются лекарственным средством. В Германии нельзя производить энергетические напитки.

## **1.2 Виды энергетических напитков**

Различают несколько видов энергетических напитков:

Спортивные напитки — такие напитки улучшают работоспособность организма, наполняют энергией работающие мышцы и компенсируют потерю жидкости при физических нагрузках, продаются в аптеке или в магазине

спортивного питания, они используются для быстрого и эффективного повышения силы и выносливости. После приёма препарата спортсмен может увеличить продолжительность тренировки. Спортивные энергетические напитки, они же изотоники – это средства с комплексом различных углеводов, которые в короткие сроки обрабатываются организмом и поступают в мышцы, но при этом увеличивается выброс инсулина. Энергетические добавки обладают не только позитивными влияниями на организм, в их свойствах кроется и много опасностей.

Напитки, содержащие стимуляторы — к данному виду относятся напитки, содержащие стимуляторы (а именно кофеин), которые заряжают энергией и дают заряд бодрости. Все напитки этой категории - газированные, быстро всасываются, поэтому начинают работать быстрее. Когда действие напитка заканчивается, человека посещает сильная усталость и непреодолимое желание выспаться.

Витаминизированные напитки – к данному виду напитков относятся напитки, которые включают в себя витамины и минералы: разнообразные соки и коктейли, кисломолочные продукты, смузи, компоты, морсы, настои, квас на основе натуральных компонентов. Их можно пить не только взрослым, но и детям<sup>3</sup>.

### **1.3 Состав энергетических напитков**

Если посмотреть на состав энергетических напитков, то в каждом из них содержится кофеин и таурин. Остановимся подробнее на составе энергетиков.

**1.Кофеин.** Содержится во всех энергетиках и является самым известным психостимулятором. Кофеин снижает сонливость, ускоряет пульс, поднимает давление, активизирует мозговую деятельность, но лишь при определенной дозировке. Так, для повышения умственной активности нужно 100 мг вещества.

---

<sup>3</sup> Шалыгин Л.Д., Еганян Р.А. «Энергетические напитки — реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 1 Состав энергетических напитков и влияние на организм их отдельных компонентов» // Профилактическая медицина: Медицинский журнал[en].—М.: Издательство «Медиа Сфера», 2016.— Июль (вып. 1, № 19).—С. 56—63

Чтобы получить такой эффект, необходимо выпить как минимум 3 банки, но производители коктейлей рекомендуют ограничиться 1-2 порциями за день. Неприятными последствиями приема кофеина являются истощение нервной системы, нарушения сна, проблемы с сердечно-сосудистой системой.

**2. Таурин.** Эта аминокислота вырабатывается при метаболизме цистеина и метионина, содержится преимущественно в мясе и рыбе, поэтому за сутки человек, как правило, и так употребляет необходимую дозу вещества. Одна банка энергетического коктейля содержит до 1000 мг таурина, притом, что в сутки стоит ограничиться суммарными 400 мг. Аминокислота накапливается в мышечных тканях и, при нормальном ее количестве, улучшает работу сердца. Избыточное количество таурина никак не влияет на чувство бодрости, по мнению врачей.

**3. L-Карнитин.** Представляет собой компонент клеток человеческого организма, способствующий быстрому окислению жирных кислот. Вещество ускоряет обменные процессы и снижает мышечную утомляемость.

**4. Женьшень.** Экстракт растения повышает выносливость, улучшает память, поднимает настроение, стимулирует психотропную активность человека. Это полезное растение добавляют в чай, из него готовят настои, укрепляющие иммунитет, тем не менее в лабораторных условиях польза женьшеня как компонента для бодрости и стимуляции умственной деятельности не была установлена.

**5. Гуарана.** Это аналог кофеина, который добывают из семян амазонской лианы. Гуарана и кофе имеют схожие свойства, но эффективность первой в разы выше. Так, 1 г гуараны приравнивается к 40 г кофеина. Многие производители комбинируют оба вещества, чтобы продлить действие энергетиков, сделать его более выраженным. Благодаря этому организм чувствует бодрость на протяжении 5 часов, но потом наваливается еще большая усталость, вплоть до того, что человек начинает засыпать на ходу<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Глинка, Л. Н. Общая химия. Практикум: учеб. пособие для СПО / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — М.: Издательство Юрайт, 2019 — 248 с.

**6. Витамины В.** Нужны для нормальной работы ЦНС, особенно головного мозга. В составе энергетиков находится такое количество витаминов, которое превышает дневную дозу на 360-2000%. Незирая на это, ненужные вещества удаляются из организма естественным путем, не оказывая на него негативного воздействия, тем не менее их наличие в энергетических напитках так же не оправдано, как и наличие таурина.

**7. Мелатонин.** Содержится в организме человека, отвечает за суточный ритм жизни.

**8. Матеин.** Компонент добывают из зеленого южноамериканского чая матэ. Экстракт помогает подавить голод, способствует снижению веса тела.

**9. Теобромин.** Вещество, выделяемое из какао-бобов, по химическому составу схоже с кофеином. Теобромин вызывает возбуждение сердечной мышцы, увеличивает выработку мочи путем раздражения эпителия почек.

**10. Глюкуронолактон.** Является метаболитом глюкозы, регулирует образование гликогена. Энергетики содержат 2000-2400 мг вещества. Согласно исследованиям, даже высокие дозы глюкуронолактона являются относительно безопасными для организма. Компонент снижает риск получения мышечных травм и снижает интенсивность связанных с ними болей.

Также применяются дополнительно пищевые и фруктовые кислоты, консерванты, красители<sup>5</sup>.

## **1.4 Влияние энергетических напитков на живые организмы**

### **Положительное влияние энергетиков на организм**

Энергетические напитки отлично поднимают настроение и стимулируют умственную деятельность. Каждый может соответствию 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

---

<sup>5</sup> Энергетические напитки: история состав. <https://med-info.ru/content/view/1247>

работать и учиться по ночам, а "витаминно–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.

### **Отрицательное влияние на организм**

Энергетики оказывают сильное воздействие на нервную и сердечно-сосудистую Системы, поэтому людям, страдающим от сердечных заболеваний, не советуют потреблять энергетические напитки. При употреблении более двух банок увеличивается в крови уровень сахара, нарушается водно – солевой обмен, кофеин вызывает повышенное мочеиспускание и выводит необходимые человеку соли. Кроме того, кофеин – это наркотическое вещество, к которому достаточно быстро наступает привыкание и вчерашней дозы может оказаться недостаточно<sup>6</sup>. Вред энергетических напитков состоит еще и в том, что они истощают запасы энергии организма, а не приносят дополнительные силы, как считают многие. Поэтому через несколько часов после выпитой банки человек чувствует себя полностью «выжатым». Вот отсюда и берется зависимость: когда усталость наступает в неподходящий момент, появляется необходимость выпить еще одну банку, и так по кругу.

---

<sup>6</sup> Попова М. Энергетические напитки: энергия выходит боком//М.Попова //ИА Интерфакс-Запад. – 2017.-18 сентября

Красители и кислая среда напитков приводят к болезням пищеварительной системы. При периодическом употреблении энергетиков разрушается зубная эмаль и развивается кариес.

Кроме этого, есть группа людей, которым употреблять энергетики противопоказано: беременным, детям и подросткам до 18 лет, пожилым людям, гипертоникам, а также всем людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями, глаукомой, нарушениями сна, повышенной возбудимостью и чувствительностью к кофеину.

Если энергетики не имеют пользы кроме вреда, почему же они так востребованы населением? Присутствует такая статистика, где выделяют несколько параметров: повышение работоспособности, спортсмены выбирают витаминно – углеводные напитки – это более безвредные энергетики, поступление витаминов в организм, углеводы улучшают работу мозга.

Таким образом, энергетические напитки оказывают на организм человека как положительное, так и отрицательное влияние, но негативного действия больше.

## ГЛАВА 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Анкетирование

Перед началом эксперимента мы решили провести социологический опрос. Опрос провели среди обучающихся 8-х классов в количестве 30-и человек. Им было предложено ответить 7 вопросов (Приложение №1).

В ходе опроса я выяснил, что большинство опрошенных обучающихся 8 класса (26 человек-86%) пробовали энергетические напитки (рис.1), из которых трое учащихся сказали, что употребляют энергетические напитки регулярно, 18 человек (60%) пробовали напитки несколько раз (рис.2).

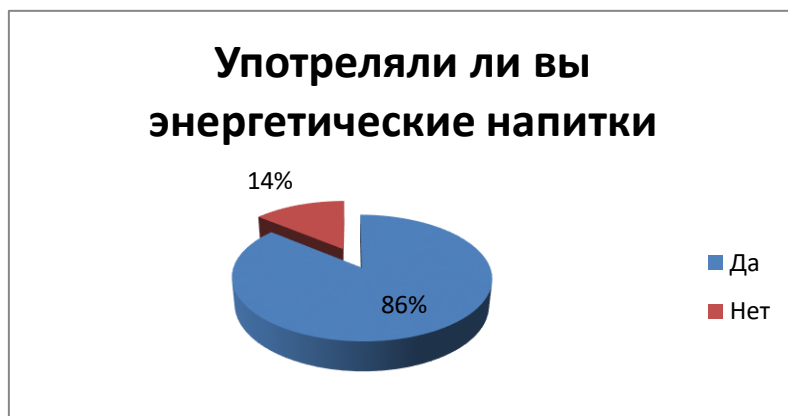


Рисунок 1. Вопрос №2 - Употребляете ли Вы энергетические напитки?



Рисунок 2. Вопрос №3 - Как вы часто употребляете энергетические напитки?

Также опрос показал, что ученики знают названия популярных напитков, даже тот, кто не пробовал напиток ни разу (рис.3).



Рисунок 3. Вопрос №4 – Какой марки энергетические напитки Вы знаете?

Большинство обучающихся отвечало, что им нравится вкус энергетических напитков (14 человек-47%). Некоторые ощущают прилив сил и энергии (7 человек-23%). Но есть и те, на кого энергетические напитки оказывали обратное влияние, вызывая сонливое состояние (рис.4).



Рисунок 4. Вопрос №5 - Какие были ваши ощущения после употребления энергетического напитка?

Опрос показал, что большинство учеников (17 человек - 57%) не знают полезны или вредны энергетические напитки. Трое человек из опрошенных понимают, что данные напитки не полезны, другие понимают, что энергетические напитки не полезные, но пьют их, потому что вкусные (6

человек - 20%) (рис.5). Также ученики считают, что энергетические напитки вредны содержанием в них кофеина (13 человек - 43%). 8 человек думают, что энергетические напитки разрушают организм (рис.6).



Рисунок 5. Вопрос №6 - Чем полезны энергетические напитки, по Вашему мнению?



Рисунок 6. Вопрос №7 - Чем вредны энергетические напитки, по Вашему мнению?

## 2.2. Маркетинговое исследование

Вторым этапом исследование было решено провести маркетинговое исследование некоторых магазинов популярных торговых сетей г. Н. Новгорода, Сормовского района. Рассматривались магазины: «Spar», «Пятёрочка», «Магнит», «Бристоль», «Красное & Белое». Нами было решено изучить наличие энергетических напитков следующих марок: Adrenaline Rush,

Red Bull, Burn, Gorilla, Lit Energy, Tornado energy (Приложение №2), так как при проведении социологического опроса они оказались наиболее популярны среди подростков.

Нами определялись места продажи, наличие и количество на витринах магазинов, их цена и наличие наружной рекламы энергетических напитков.

В ходе общения с продавцами магазинов было выяснено, что энергетические напитки пользуются большим спросом у жителей нашего города. Выявлено, что во всех магазинах продаются энергетические напитки популярных марок.

Результаты маркетингового исследования были занесены в таблицу (Приложение №3).

В торговых точках продажа энергетических напитков производится лицам, достигшим 18 лет, поэтому для дальнейшего исследования энергетические напитки приобретала моя мама.

### 2.3. Изучение состава энергетических напитков

Нами был проведен сравнительный анализ состава энергетических напитков на основе информации, данной на этикетке. Полученные результаты были занесены в таблицу (Табл. 1).

Таблица 1

#### Анализ состава энергетических напитков на основе этикеток

Энергетический напиток	Adrenalin Rush	Red Bull	Burn	Gorilla	Lit Energy	Tornado energy
Энергетическая ценность	52 ккал	45 ккал	61 ккал	90 ккал	50 ккал	55 ккал
Углеводы	13,4г	11,3 г	14,3 г	22 г	12 г	11 г
Белки	0,5 г	-	0,4 г	-	-	-
Жиры	-	-	-	-	-	-
Таурин	390 мг	400 мг	230 мг	153 мг	150 мг	240 мг
Кофеин	Не более 30 мг	32,0 мг	не более 35 мг	135 мг	30 мг	30 мг
Витамин С	0,8 мг	-	+	-	-	-
Витамин В <sub>2</sub>	-	-	-	+	+	-
Витамин В <sub>3</sub>	-	8 мг	5,8 мг	+	+	-
Витамин В <sub>5</sub>	-	2 мг	1,1 мг	+	+	+
Витамин В <sub>6</sub>	-	2 мг	0,6 мг	+	+	+
Витамин В <sub>9</sub>	-	-	-	+	+	+
Витамин В <sub>12</sub>	0,4 мкг	0,002 мг	0,28 мг	+	+	+

Консерванты	Не содержит консервантов	глюкуронолактон, инозитол	сорбат натрия, инозитол	Лимонная кислота, цитрат натрия, пантотенвая кислота	E202	Бензоат натрия
Красители	Не содержит	сахарный колер, рибофлавин	красная карамель	Бета-каротин	E160A, E160E	Кармуазин
Ароматизаторы	Не содержит искусственных ароматизаторов	натуральные и искусственные	натуральные и идентичные натуральным	Натуральные и искусственные	Пищевые	Натуральные и искусственные
Экстракт гуараны	+	-	+			

На основе полученных данных мы можем сделать следующие выводы:

- На всех этикетках указаны сроки хранения, рекомендации к употреблению
- напитки содержат сходный набор компонентов, наибольшей калорийностью обладает напиток Gorilla, 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.
- При изучении химического состава энергетических напитков было подтверждено наличие в них кофеина, причем наибольшее количество зарегистрировано в напитке Gorilla.

#### 2.4. Экспериментальная часть

Для экспериментальной части нами были выбраны три марки энергетических напитков (Приложение №4):

№1 - Lit Energy со вкусом персика,

№2 – Gorilla со вкусом Mango Coconut,

№3 - Tornado Max Energy.

Так же для эксперимента использовал воду:

№4 – вода (контроль).

### ОПЫТ №1. Определение кислотности

Ход эксперимента:

Для определения кислотности мы использовали универсальную индикаторную бумажку. В каждый стакан с энергетиком и водой опускали полоску и сравнивали ее со шкалой кислотности. Полученные результаты занесли в таблицу (Табл. 2)

Таблица 2

#### **Проба на кислотность**

Название	Lit Energy	Gorilla	Tornado energy	Вода
Показатель кислотности	3	3	3	7

Вывод: все энергетические напитки имеют кислую среду. Поэтому не рекомендуется употреблять эти напитки людям, имеющим заболевания желудка. При употреблении напитков с сильноокислой и кислой средой могут раздражать слизистые оболочки желудка, особенно пищевода. Нормальная кислотность в просвете тела желудка равна  $pH = 1,5 - 2,0$ , пищевода (6,0-7,0).

### ОПЫТ № 2. Проба с куриной печенью

Ход эксперимента:

1. Нарезали куриную печень.
2. В каждый пронумерованный стакан с энергетическими напитками положили по кусочку печени.
3. Залили каждый кусочек печени определённым видом энергетического напитка и водой.
4. Затем проводили наблюдения через 5 минут, час, через 1 день и через 3 дня и полученные данные заносили в таблицу (Табл. 3).

### Проба с куриной печенью

№ п/п	Название	Через 5 минут	Через 1 час	Через 1 день	Через 3 дня
1	Lit Energy	Цвет энергетика помутнел	Печень серая, цвет энергетика потемнел	Печень по краям потемнела, стала мягкой	Печень стала разлагаться
2	Gorilla	Цвет энергетика помутнел	Печень серая, цвет энергетика потемнел	Печень начинает разлагаться	Появилась плесень, запах тухлого
3	Tornado energy	Без изменений	Печень тёмная	Печень начинает разлагаться	Печень тёмная, разлагается
5	Вода	Без изменений	Помутнение воды	Помутнение воды	Появилась плесень, запах тухлого

Вывод: через 5 минут цвет Tornado energy и воды не изменился, а цвет двух других энергетик помутнел.

Через час печень стала тёмного, серого цвета.

Через 1 день печень стала разлагаться в двух энергетических напитках.

Через 3 дня в напитках разлагается, в воде печень покрылась плесенью. В стаканах появилась плесень и тухлый запах. Эксперимент пришлось прекратить.

#### ОПЫТ № 3. Проба с белком куриного яйца

Ход эксперимента:

1. Взяли куриное яйцо и отделили белок от желтка.
2. В каждый пронумерованный стакан добавили куриный белок.
3. Залили куриный белок определённым видом энергетического напитка и водой.

4. Затем проводили наблюдения через 5 минут, час, через 1 день и через 3 дня и полученные данные заносили в таблицу (Табл. 4).

Таблица 4

**Проба с белком куриного яйца**

№ п/п	Название	Через 5 минут	Через 1 час	Через 1 день	Через 3 дня
1	Lit Energy	Белок свернулся	Белок свернулся	Белок свернулся	Белок свернулся
2	Gorilla	Без изменений	Белок свернулся	Белок свернулся	Белок свернулся
3	Tornado energy	Без изменений	Белок окрасился в розовый цвет, Белок начал сворачиваться	Белок свернулся	Белок свернулся
5	Вода	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений

Вывод: через 5 минут во всех энергетиках, кроме Lit Energy, без изменений. Lit Eneegy белок свернулся сразу.

Через час в напитке Tornado energy белок окрасился в розовый цвет, то есть в нём присутствуют красители. Через 1 день белок свернулся ещё сильнее во всех энергетических напитках. Через 3 дня белок свернулся во всех пробах, кроме воды.

На этом примере мы можем наблюдать то, что происходит в нашем организме при приеме энергетических напитков.

ОПЫТ № 4. Проба с яичной скорлупой

Ход эксперимента:

1. Взяли скорлупу куриного яйца и положили ее в пронумерованные стаканчики.

2. Залили яичную скорлупу определённым видом энергетического напитка и водой.

3. Затем проводили наблюдения через 5 минут, час, через 1 день и через 3 дня и полученные данные заносили в таблицу (Табл. 5).

Таблица 5

**Проба с яичной скорлупой**

№ п/п	Название	Через 5 минут	Через 1 час	Через 1 день	Через 3 дня
1	Lit Energy	Без изменений	Без изменений	Окрасилась в желтоватый цвет. Стала хрупкой	Окрасилась в жёлтый цвет
2	Gorilla	Без изменений	Без изменений	Окрасилась в желтоватый цвет. Стала хрупкой	Стала хрупкой, расслоилась
3	Tornado energy	Начал окрашиваться в розовый	Окрасилась в красный цвет	Окрасилась в тёмно-красный. Стала хрупкой, расслоилась	Стала хрупкой, расслоилась
5	Вода	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений

Вывод: в Tornado energy скорлупа окрасилась уже через 5 минут, через 1 день окрасилась скорлупа в других напитках. Соскрести это оказалось невозможно. Через день скорлупа стала хрупкой, и начала расслаиваться. В скорлупе содержится много кальция, как в наших зубах и костях, значит то же самое происходит с кальцием в организме человека при употреблении энергетических напитков.

ОПЫТ № 5. Проба со ржавчиной.

Ход эксперимента:

1. Для эксперимента нами были взяты ржавые иголки.

2. В пронумерованные стаканы налили энергетические напитки и воду, и положили в них ржавые иголки.

Наблюдения (через сутки): ржавчина начала отслаиваться от иголки во всех стаканах, кроме воды.

Вывод: в энергетических напитках повышенная кислотность, даже иголки во всех пробах практически полностью очистилась от ржавчины.

## ВЫВОДЫ

1. Результаты анкетирования показали, что учащиеся не относятся негативно к употреблению энергетических напитков, считая, что они вкусные и безвредные. Многие попросту знают о них очень мало.

2. Большинство опрошенных не обращают внимания на информацию, которая указана на этикетках от производителя энергетических напитков.

3. В ходе экспериментальной части было установлено, 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.

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

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

5. Мною были исследованы торговые точки Сормовского района и выявлено, что во всех магазинах продаются энергетические напитки следующих марок: Red Bull, Burn, Adrenalin Rush. Чаще всего покупают энергетические напитки летом. Самый популярный из них Burn.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты наших 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, для органов пищеварения.

Поставленная нами цель: доказательство отрицательного влияния энергетических напитков на организм человека достигнута. Наша гипотеза подтвердилась.

Несмотря на активную рекламу результаты анкет показали низкую осведомленность учащихся о составе и влиянии энергетиков на организм, поэтому с результатами исследования мы решили ознакомить обучающихся кадетского корпуса и предложили натуральные, безвредные энергетики. Один из таких является зеленый чай, он имеет сходства по составу с энергетиками. Зеленый чай содержит витамины группы В, С, А, кофеин, повышающий работоспособность, аминокислоты ускоряющие обмен веществ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметов М.А. Пища с точки зрения химика. - Ульяновск, 2002 г.
2. Глинка, Л. Н. Общая химия. Практикум: учеб. пособие для СПО / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — М.: Издательство Юрайт, 2019 — 248 с.
3. Игошева Е.В. Как распознать состав энергетических напитков /Е.В.Игошева, Н.Н.Трапезникова- журнал «Химия в школе» №8 2014, 50-52 с.
4. Попова М. Энергетические напитки: энергия выходит боком/М.Попова //ИА Интерфакс-Запад. – 2017.-18 сентября
5. Шалыгин Л.Д., Еганян Р.А. «Энергетические напитки — реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 1 Состав энергетических напитков и влияние на организм их отдельных компонентов»//Профилактическая медицина: Медицинский журнал[en].—М.: Издательство «Медиа Сфера», 2016.— Июль (вып. 1, № 19).—С. 56—63.
6. Энергетические напитки: история состав – Электронный ресурс: <https://med-info.ru/content/view/1247>
7. Энергетические напитки: их состав, воздействие на организм, чем вредны – Электронный ресурс: <https://dorogavsport.ru/stati/razdel-pitaniya/ehnergeticheskie-napitki>