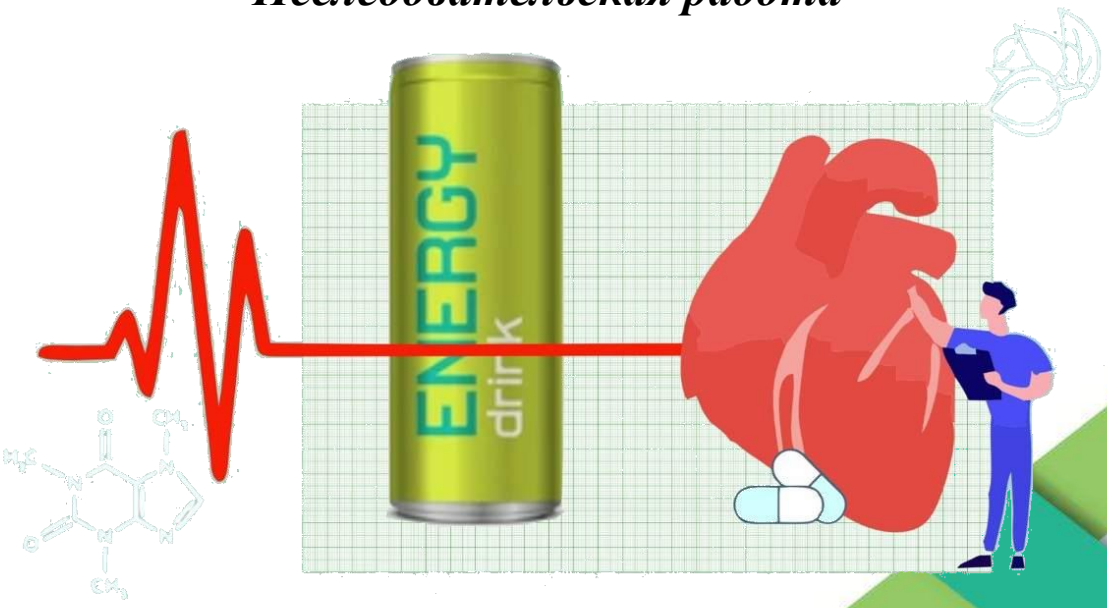
ОТДЕЛ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ВИТЕБСКОГО РАЙОННОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«КОПТЯНСКАЯ БАЗОВАЯ ШКОЛА ВИТЕБСКОГО РАЙОНА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.С.ГРИГОРЬЕВА»

Энерготоники. Быть или не быть?

Исследовательская работа



Автор
Павлов Даниил,
учащийся 8 класса

Руководитель
Позняк Леонид Владимирович
учитель биологии

2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

Глава 1 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ 4

1.1 История появления энергетических напитков 4

1.2 Влияние энергетических напитков на организм человека 4

1.2.1 Положительные стороны употребления энерготоников 4

1.2.2 Отрицательные стороны употребления энерготоников 5

1.3 Противопоказания к употреблению энерготоников 5

Глава 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 6

2.1 Материал исследования 6

2.2 Методы исследования 6

2.2.1 Определение глюкозы 6

2.2.2 Определение кофеина 6

2.2.3 Определение таурина 6

2.2.4 Определение содержания витамина С 7

2.2.5 Влияние энергетических напитков на ткани животного происхождения 7

2.2.6 Аудиторное анкетирование 7

Глава 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 8

3.1 Содержание глюкозы 8

3.2 Содержание кофеина 8

3.3 Содержание таурина 9

3.4 Содержание витамина С 9

3.5 Влияние энергетических напитков на ткани животного происхождения 9

3.6 Результаты аудиторного анкетирования 10

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире человеку нужно успевать делать многое: работать с большим потоком информации, решать множество каждодневных проблем, общаться со множеством людей, заботиться о семье… Для достижения успеха нужно стремиться за короткое время сделать многое. Где найти в себе силы? Ответ на этот, казалось бы, простой вопрос, каждый находит сам. Мы сегодня поговорим об энерготониках - напитках, которые стали популярны в среде молодёжи.

На сегодняшний день многие видят в этих напитках пользу: это способ повышения собственной работоспособности.

В Республике Беларусь Запрет на продажу энергетических напитков лицам в возрасте до 18 лет начал действовать с 8 июля 2021 года. В настоящее время продажа энергетика несовершеннолетним запрещена - это административное правонарушение.

Цель: характеристика наиболее распространенных энерготоников среди молодёжи.

Задачи:

1) охарактеризовать состав энергетических напитков;
2) установить влияние энерготоников на продукты животного происхождения;
3) дать сравнительный анализ изученной продукции, сделать вывод о вреде и пользе тонизирующих напитков.

Объект исследования: энергетические напитки.

Предмет исследования: содержание в энергетических напитках веществ, стимулирующих работу нервной системы: кофеина, глюкозы, таурина, витамина С.

Глава 1 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.1 История возникновения на рынке энергетических напитков

С древнейших времён люди пользовались природными стимуляторами. Кофе широко использовался в древнем Востоке; в Азии и Китае - чай; в Индии пили и чай, и кофе; в Южной Америке - мате, в Африке - орехи кола. Лимонник китайский, элеутерококк, женьшень используют для повышения активности на Дальнем Востоке, в Сибири и Монголии. Известно, что первые энергетические напитки поступили в продажу в Японии в начале 1960 годов, они продавались в бутылках из темного стекла, похожих на те, в которых продают лекарства.

В 1929 году в Великобритании энергетический напиток, давали пациентам в больницах. В отрытую продажу они поступили в 1980 годах, в США энергетические напитки стали распространяться в 1985 году. В 1982 году австриец Дитрих Матеширц попробовал в Гонконге местный тонизирующий напиток и привез эту идею в западные страны. В 1984 году он основал первое предприятие по промышленному производству энергетического напитка - популярного "Red Bull". Продукт оказался чрезвычайно успешным, и на рынке появились другие напитки с похожими свойствами. "Кока-кола" и "Пепси-кола" выпустили "Burn" и "Adrenaline Rush". В настоящее время продажа энерготоников осуществляется более чем в 160 странах мира.

1.2 Влияние энергетических напитков на организм человека

Все мы периодически испытываем серьезные физические и умственные нагрузки. По вкусу все «энергетики» практически не отличаются от обыкновенной «газировки», но отличается их состав. В них добавляют витамины, кофеин и другие компоненты для того, чтобы человек взбодрился, ощутил прилив сил. Такие компоненты энергетиков, как таурин, карнитин улучшают обмен веществ, способствуют повышению внимания и снятию усталости. Изготовители утверждают, что их продукция приносит только пользу, но если все так прекрасно, то почему в некоторых странах ограничено распространение этих напитков?

1.2.1 Положительные стороны употребления энерготоников

Энергетические напитки стимулируют умственную деятельность. Каждый может найти энергетический напиток по своим потребностям. Энергетические напитки условно разделяют на группы: одни содержат

больше кофеина, другие - витаминов и углеводов. «Кофейные» напитки подходят трудоголикам, а «витаминные» - для активных людей, предпочитающих занятия спортом.

Благодаря удобной упаковке энергетические напитки можно носить с собой и употреблять в любой ситуации, чего нельзя сделать с кофе или чаем.

1.2.2 Отрицательные стороны употребления энерготоников

Энергетические напитки можно потреблять в строгом соответствии с дозировкой, максимальная доза - 2 банки напитка в сутки. Превышение дозы может привести к повышению артериального давления или уровня содержания сахара в крови.

Энергетические напитки официально запрещены во Франции, Дании и Норвегии, где они продаются только в аптеках, так как считаются лекарством. Людям, страдающим от сердечно - сосудистых заболеваний, не следует употреблять энергетические напитки. Сам напиток никакой энергии не содержит, а использует нашу собственную. Мы используем собственные энергетические ресурсы, но долг придется вернуть с процентами в виде усталости, бессонницы, раздражительности и депрессии.

Кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит к истощению нервной системы. Его действие сохраняется в среднем 3-5 часов, после чего организму нужен отдых. Кроме того, кофеин 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.

1.3 Противопоказания к употреблению энерготоников

Производители указывают, что «энергетики» противопоказаны при гипертонии, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, глаукоме, нарушении сна, повышенной возбудимости и чувствительности к кофеину. «Энергетики» не рекомендуется пить детям, беременным и кормящим женщинам, людям с повышенной нервной возбудимостью, бессонницей, нарушениями сердечной деятельности, гипертонической болезнью.

Глава 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал исследования

С целью исследования выбраны следующие торговые марки энергетических напитков:

1. «Gorilla», Россия
2. «Flash UP», Россия
3. «Hell», Венгрия
4. «Dynamit», Беларусь

На выбор исследуемых марок повлияло предварительное анкетирование жителей г. Витебска и аг. Копти. Именно вышеперечисленные напитки чаще всего покупались.

2.2 Методы исследования

При проведении работы применялись теоретические методы (анализ, сравнение) и практические (эмпирические) методы (лабораторный опыт, наблюдение).

2.2.1 Определение глюкозы

В пробирку с 2 мл энергетического напитка добавляют 2 мл раствора гидроксида натрия и 1 мл сульфата меди (II), перемешивают содержимое пробирки и нагревают. Бурый красный осадок указывает на наличие глюкозы в исследуемом образце.

2.2.2 Определение кофеина

Помещают в фарфоровую чашку 3 мл энергетического напитка, добавляют 2 капли азотной кислоты КОН. Смесь высушивают. В результате окисления кофеина образуется амалиновая кислота оранжевого цвета. При реакции с концентрированным раствором аммиака это вещество превращается в пурпурат аммония коричневого цвета.

2.2.3 Определение таурина

Наливают в пробирку 1 мл энергетического напитка, добавляют 2-3 капли концентрированной азотной кислоты и нагревают. При наличии таурина жидкость окрасится в лимонно-желтый цвет. После охлаждения добавляют 10 капель гидроксида натрия. Окраска переходит в оранжевую при наличии таурина.

2.2.4 Определение содержания витамина С

Наливают в пробирку 2 мл энергетического напитка, затем немного раствора крахмала. Далее по каплям добавляем раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течение 10-15 с. Молекула аскорбиновой кислоты окисляется йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля окрасит раствор в синий цвет.

2.2.5 Влияние энергетических напитков на ткани животного происхождения

Для исследования использовали говяжью печень и яичную скорлупу. В пробирки с энергетическими напитками разных производителей опустили небольшое количество говяжьей печени, кусочки яичной скорлупы. Наблюдения за состоянием биоматериалов вели в течение трех суток.

2.2.6 Аудиторное анкетирование

Метод аудиторного анкетирования применим для определения актуальности исследования, выявления энергетических напитков, наиболее распространенных среди покупателей.

Глава 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенных исследований мы получили следующее:

3.1 Определение глюкозы

№ пп.	Энергетический напитка, страна-производитель	Количество углеводов на 100 г напитка по этикетке	Результаты опыта
1.	Gorilla, Россия	13	Интенсивное окрашивание, оранжевый цвет, осадок
2.	Flash UP, Россия	12,5	Интенсивное окрашивание желтого цвета
3.	Hell, Венгрия	11,5	Темное окрашивание
4.	Dynamit, Беларусь	11,1	Интенсивное оранжевое окрашивание

Таблица 3.1.1 Содержание глюкозы в энергетических напитках

Все образцы изменили цвет. Так, наиболее темный насыщенный цвет отмечен в пробирках №3 и №4. В пробирке №1 цвет интенсивный яркий оранжевый, такое окрашивание может быть связано с большим содержанием красителей в энергетическом напитке.

3.2. Определение кофеина

№ пп.	Энергетический напитка, страна- производитель	Результаты опыта
1.	Gorilla, Россия	Темно- оранжевый цвет
2.	Flash UP, Россия	Коричневый цвет
3.	Hell, Венгрия	Светло-оранжевая окраска
4.	Dynamit, Беларусь	Оранжевая окраска

Таблица 3.2.1 Содержание кофеина в энергетических напитках

В результате после выпаривания Flash имеет коричневый цвет. Gorilla имеет темно-оранжевый цвет. После добавления в образцы аммиака, цвет осадков стал более коричневый. Кофеин в данных образцах содержится: чем темнее осадок, тем больше кофеина в составе напитка.

3.3 Определение таурина

№ пп.	Энергетический напитка, страна- производитель	Результаты опыта
1.	Gorilla, Россия	Оранжевый цвет
2.	Flash UP, Россия	Желтый цвет
3.	Hell, Венгрия	Желтый цвет
4.	Dynamit, Беларусь	Бледно- желтый цвет

Таблица 3.3.1 Содержание таурина в энергетических напитках

Таурин содержится в образце №1 в большем количестве по сравнению с другими образцами. Наименьшее изменение окраски произошло в пробирке №4.

3.4 Определение содержания витамина С

При добавлении к смеси энерготоника с крахмалом йода наблюдали следующее: наибольшее количество йода для окрашивания содержимого пробирки в синий цвет потребовалось для образца №2 - пять капель, для образца №1 - 4 капли йода, №3 - при добавлении третьей капли раствор стал черно-синего цвета, для №4 - было достаточно одной капли, следовательно, наибольшее количество витамина С содержится в образце №2.

3.5 Влияние энергетических напитков на ткани животного происхождения

Энергетические напитки после добавления их в пробирки с печенью, сразу изменили окраску печени. Везде она стала намного светлее, а через некоторое время над кусочками печени образовались цветные «облака» в виде темного осадка. Особенно ярко-выраженный осадок- сгусток отмечен в пробирках №1, 3. Наименьшие изменения произошли в пробирках №2, 4. В образце №4 наблюдается легкий голубоватый оттенок верхнего слоя печени, производитель использовал краситель синий. Через сутки печень начала распадаться на фрагменты: быстрее этот процесс происходил в пробирках №3,4, медленнее в пробирках №1,2.

Яичная скорлупа поменяла окраску: в пробирке №1 она приобрела оранжевый цвет, стенки пробирки также стали устойчивого оранжевого цвета. На этикетке о красителях информация отсутствует. В пробирке №3 скорлупа приобрела коричневую окраску из-за содержания красителя «колер сахарный». В напитке «Flash up» использованы красители желтый хинолиновый, рибофлавин, фолиевая кислота.

3.6 Результаты аудиторного анкетирования

Результаты анкетирования показали, что энергетические напитки весьма распространены молодёжи, тем не менее 48% опрошенных считают, что они являются вредными. 24% не задумывались над этим вопросом. Покупка энерготоников чаще совершается в продуктовых магазинах. На выбор влияет цена (39%), потом производитель (25%), упаковка, состав интересует покупателя в последнюю очередь. Из 29 респондентов, 15 приобретают энергетик, т.к, по их мнению, они “помогают взбодриться”, 9 человек ответили, что “просто нравится”; пятеро, что “энергетики просто утоляют жажду”. Анкетируемые отметили (39), что видели рекламу энерготоника в интернет-ресурсах, это повлияло на выбор напитка в магазине. Вместе с тем, большинство опрошенных считают, что энерготоники не оказывают никакого влияния на организм, их привлекает красивая баночка, интересное название и ожидаемый эффект.



Диаграмма 1 Соотношение покупателей энерготоников ко всем опрошенным жителям г. Витебска и аг. Копти



Диаграмма 2 Частота приобретения энергетических напитков

Таким образом, во всех изученных образцах присутствует глюкоза: результате лабораторных исследований выявлено, что наибольшее количество глюкозы содержится в напитке №3, чуть менее в №4, а №1 и №2 имеют одинковое оранжевое окрашивание содержимого прибирок. Во всех пробах содержится кофеин. Таурин в большом количестве содержится в первом образце, лучшие показатели по таурину отмечены в пробирке №4.

Также подтверждается опытным путем содержание кофеина в изучаемых пробах, наибольшее количество витамина С отмечено в образце №2, наименьшее – в образце №4. Энергетические напитки оказывают влияние на ткани животного происхождения: красители, содержащиеся в напитках, окрасили печень и яичную скорлупу, ускорили процесс порчи-говяжья печень стала распадаться на фрагменты через сутки после закладки опыта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на кажущуюся безопасность энерготоников мы убеждены, что приобретать их не стоит: они содержат большое количество сахара и кофеина, который, стимулирует работу нервной системы, но вызывает зависимость.

Выводы:

1) во все образцах энергетических напитков присутствует глюкоза, (большее ее содержание в образцах, «Flash UP»), кофеин (максимальное содержание в «Flash UP»), таурин, витамин С (лидер - «Flash up»).

2) энерготоники негативно влияют на продукты животного происхождения: яичная скорлупа окрасилась в цвет красителей, содержащихся в напитках, а печень быстро подверглась разложению. Энерготоники Gorilla, Flash UP интенсивно окрасили яичную скорлупу.

3) по результатам исследования трудно выделить «лучший» энергетический напиток, который соответствует представлениям о качественном, полезном для человека напитке: с меньшим содержанием глюкозы, минимальным количеством кофеина, таурина, отсутствием красителей. Среди всех представленных образцов относительно «хорошие» показатели имеет «Dynamit», но и он содержит все вышеперечисленные компоненты, которые вредят здоровью человека.

По понятным причинам мы не могли провести эксперименты на потребителях этого напитка, но подобные исследования есть. Так, при выполнении степ-теста люди, употреблявшие энергетические напитки, по сравнению с участниками теста, не принимавшими энерготоники, быстро утомлялись, чувствовали сильное сердцебиение, стук в висках, подташнивание.

Итак, из изученных образцов невозможно выделить полезный напиток. Информация на этикетках пестрит только о пользе напитков, скромно умалчивая об опасности. Также в ходе исследования мы обратили внимание, что энергетические напитки на полках магазинов стоят рядом с безалкогольными напитками. У покупателя, конечно, всегда есть выбор, но иногда этот выбор помогают сделать маркетологи, удачно располагая товар. И отвечая на вопрос «быть или не быть?» мы однозначно говорим «не быть!» Для того, чтобы взбодриться можно сделать действительно напиток, смешав 10 г корня имбиря, две дольки лимона и 500 мл горячей воды. Даем настояться, перед употреблением добавляем 1-2 ч ложки меда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андриенко, В. С. Энергетические напитки и их альтернатива с точки зрения естественных наук / В. С. Андриенко. // Молодой ученый. — 2020. — № 27.1 (317.1). — С. 7-9.
2. Белоречки А. Тонизирующие напитки в нашем доме.- М.: Техника, 1984.- 96 с.
3. Булдаков А. С. Справочник. Пищевые добавки.- СПб.: «ИТ», 1996.-165 с.
4. Димитриченко К.А. Качественный состав и свойства энергетических напитков// Старт в науке. – 2016. – № 3. – С. 126-128

5.Котова, Т. В. Описание профиля потребителя энергетических напитков г. Кемерово / Т. В. Котова, Н. Н. Зоркина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. — Орел, 2012. — № 4(15). — С. 91–102.

6. Котова Т.В, Позняковский В. М.Энергетические напитки, М., 2013, 188с.

7. Котова, Т. В. Характеристика тонизирующего эффекта безалкогольных энергетических напитков / Т. В. Котова, А. С. Р азумов, В. М. Позняковский// Ползуновский Вестник. — Барнаул, 2013. — № 4–4. — С. 132–140.

8. Тарасова Н. П. под. ред. Кандыба О.С.- Большая книга напитков. Крюшоны, коктейли, смузи, компоты, квасы.- М.:Вират,2018г.- 224 с.

9. Энергетические напитки (энергетики): состав, вред, виды [Электронный ресурс] -https://medportal.su/energeticheskie-napitki-energetiki-sostav-vred-vidy/

ПРИЛОЖЕНИЕ

Анкета «Энерготоники»

1. Возраст:
2. Покупаете ли вы энергетические напитки? Если да, то как часто?
каждый день; несколько раз в неделю; раз в неделю; другое.

3. Где вы покупаете энергетические напитки?
Продуктовый магазин рядом с домом, супермаркет, киоск; другое.

4. Есть ли у Вас предпочтение к какой – либо товарной марке?
Если – да, то к какой?

5. Что является решающим для Вас при покупке энергетических напитков (расставьте в порядке убывания значимости)

Качество (состав), внешнее оформление, цена, узнаваемость товарной марки, другое.

6. Как влияют на вас энерготоники? Чувствуете ли вы после их употребления прилив сил?
7. Видели ли вы рекламу энерготоника, который вы чаще всего покупаете?