Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Сарагашская средняя общеобразовательная школа»

**«Влияние энергетических напитков на организм человека, животные и растительные ткани»**

 Автор:

 Свистунова Светлана,

10 класс,

Руководитель:

Жамкина Юлия Николаевна, учитель русского языка и географии.

Сарагаш, 2023 г.

Содержание

Введение.........................................................................................................................3

Глава I. Теоретическая часть

1.1. История происхождения энергетических напитков............................................4

1.2. Состав энергетических напитков..........................................................................5

1.3. Действия энергетических напитков на организм человека................................6

Глава II. Практическая часть

2.1. Анкетирование 8-11 классов МБОУ «Сарагашская сош»..................................7

2.2. Экспериментальная часть……………………………………………………….11

Заключение...................................................................................................................15

Список литературы......................................................................................................16

Приложение 1...............................................................................................................17

Приложение 2...............................................................................................................18

**Введение**

 Энергетические напитки не так давно появились в магазинах. И в настоящее время, они являются очень модными и популярными среди молодежи и школьников. Многие люди пьют их ежедневно, надеясь, что получат заряд бодрости. Для многих они стали заменять стакан кофе. А некоторые и вовсе оказываются в больнице, злоупотребив энергетиками.

 **Цель работы:** исследовать воздействие энергетических напитков на организм человека и животные ткани.

 **Задачи работы:**

1. Рассмотреть химический состав энергетиков.
2. Узнать положительные и отрицательные стороны воздействия энергетиков.
3. Провести анкетирование учащихся 8-11 классов и определить степень популярности энергетических напитков, причину их предпочтения.
4. Изучить воздействие на организм человека и на животные ткани.
5. Проанализировать результаты и сделать выводы.

 **Гипотеза исследования:** энергетические напитки оказывают негативное влияние на здоровье человека.

 **Методы исследования:**

- изучение и анализ литературы;

- анкетирование школьников;

- эксперимент;

- анализ полученных данных.

 **Объект исследования:** энергетически напитки.

 **Предмет исследования:** влияние энергетиков на организм человека, животные и растительные ткани.

 **Практическая значимость** исследовательской работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы во внеурочной деятельности и классных часах.

 **I. Теоретическая часть**

**1.1 История происхождения энергетических напитков**

 Энергетические напитки («Энергетики», «Энерготоники») - это прохладительные напитки, которые, стимулируют ЦНС (центральная нервная система), не дают человеку уснуть.

 Энергетическими напитками называют безалкогольные, как правило, коктейли, содержащие кофеин, витамины, аминокислоты, гуарану, таурин или дамиану - компоненты, способные стимулировать физическую и психоэмоциональную активность организма. Основными потребителями тонизирующих коктейлей в мире выступают молодежь, спортсмены и автомобилисты. Промышленное производство этих напитков началось в 1980-х гг. благодаря австрийцу Дитриху Матешицу.

 В 1987 г. на европейском рынке появились первые безалкогольные энергетический напиток «Red Bull», «Energy Drink». Затем выпустили американские компании «Кока-кола» и «Пепси-кола», а сейчас производителей намного больше. В такие напитки обязательно входят аминокислоты, витамины группы В и углеводы. Углеводы, глюкоза и сахароза служат источником энергии.

 Если рассматривать энергетики, даже просто исходя из их определения как веществ, стимулирующих деятельность нервной системы - то даже без алкогольной составляющей они вредны.

 Так как любая искусственная стимуляция подразумевает нарушение нормального функционирования [4, 74]

**1.2 Состав энергетических напитков**

* Кофеин действует как стимулятор: замечено, что 100мг одного кофеина стимулирует умственную деятельность, а 238 мг повышают сердечно-сосудистую выносливость.
* Таурин (одна банка содержит от 400 до 1000 мг таурина). Это аминокислота, накапливаемая в мышечных тканях. Ежедневно человек с продуктами питания получает 200-300 мг таурина. В малых дозах не опасен, он даже входит в состав молочных смесей для новорожденных. Взрослый может употреблять 3г таурина ежедневно, но что будет при регулярном приеме больше кол-ва, неизвестно. Таурин стимулирует нервную систему.
* Теобромин. Очень сильный стимулятор.
* Витамины группы В. Но их лучше получать с пищей.
* Женьшень и гуарана. Являются природными стимуляторами. При повышенных дозах могут вызвать чувство тревоги, бессонница.
* L-Карнитин. Представляет собой компонент клеток человеческого организма, способствующий быстрому окислению жирных кислот. Вещество ускоряет обменные процессы и снижает мышечную утомляемость.
* Ароматизаторы и красители.
* Мелатонин. Содержится в организме человека, отвечает за суточный ритм жизни.
* Матеин. Компонент добывают из зеленого южноамериканского чая матэ. Экстракт помогает подавить голод, способствует снижению веса тела.

 Содержание этих веществ хотя и не превышает суточную норму, но с учетом даже обычного ежедневного рациона, полезным такой состав явно не назовешь. [3, 124]

 Энергетики категорически противопоказаны:

* при гастрите, [панкреатите](https://pankreotit-med.com/), язве;
* пожилым людям;
* беременным;
* при повышенной возбудимости и нарушениях сна;
* детям и подросткам;
* страдающим болезнями сердечно-сосудистой системы, глаукомой, проблемами с давлением;
* при чувствительности к кофеину. [1,100]

**1.3. Действия энергетических напитков на организм человека.**

Действия энергетических напитков на организм человека:

1. Привыкание - как и при воздействие любых нейростимуляторов.
2. Нарушение поведения - как минимум появление тревожных состояний.
3. Нарушение сна - диссомния или бессоница.
4. Гипергликемия в крови - высокий уровень глюкозы, и все что с этим связано.
5. Гипертония, аритмия и другие сердечно - сосудистые нарушения.
6. Нарушения со стороны органов зрения -например, глаукома.
* Положительные стороны употребления энерготоников

Нельзя сказать, что энергетики не имеют пользы вовсе, иначе они не сталибы настолько востребованы. Главный аргумент «за» — возможность взбодриться и «найти доступ» к активной работе головного мозга, источникам вдохновения.

* Отрицательные стороны употребления энерготоников

Отрицательные стороны энергетических напитков превышает пользу. Как минимум, такой коктейль приводит к образованию кариеса, повышению сахара в крови, снижению иммунитета. Он истощает нервную систему, последствиями чего является плохое самочувствие, снижение работоспособности, упадок сил, раздражительность, депрессия.[2]

**II. Практическая часть**

**2.1. Анкетирование 8-11 классов МБОУ «Сарагашская сош»**

 Анкетирование было проведено среди учащихся 8-11 классов МБОУ «Сарагашская средняя общеобразовательная школа»

 **Цель:** выяснить, причину употребления энергетиков учащимися и их представления о влиянии энергетиков на организм.

 В анкетировании приняли участие 26 школьников **(см. Приложение 1)**

 На вопрос «Употребляли ли Вы энергетические напитки?» ответили: 80% учащихся употребляли энергетические напитки; а 20% не употребляли.

 По классам:

8 класс: да - 65%; нет - 35%.

9 класс: да - 78%; нет - 28%.

10 класс: да - 100%; нет - 0%.

11 класс: да - 100%; нет - 0 %.

 Таким образом, большинство учащихся употребляет энергетики.

 На вопрос «Почему вы стали употреблять энергетики?» ответили: 32% учащихся стали употреблять энергетики, потому что считают это «крутым»; 40%, потому что модно; а 28% не употребляют вообще.

 По классам:

8 класс: это «круто» (вызывают приятные ощущения) - 52%; это модно («все употребляют») - 0%; не употребляю - 48%.

9 класс: это «круто» (вызывают приятные ощущения) - 26%; это модно («все употребляют») - 39%; не употребляю - 35%.

10 класс: это «круто» (вызывают приятные ощущения) - 26%; это модно («все употребляют») - 13%; не употребляю - 61%.

11 класс: это «круто» (вызывают приятные ощущения) - 0%; это модно («все употребляют») - 100%; не употребляю - 0%.

 И так, большинство ответивших употребляют энергетики, потому что считают это модным.

 На вопрос «Влияют ли энергетики на вашу учебу?» ответили: 4% учащихся энерготоники влияют на учебу; а у 96% нет.

 По классам:

8 класс: да - 10%; нет - 90%.

9 класс: да - 13%; нет – 87%.

10 класс: да - 0%; нет - 100%.

11 класс: да - 0%; нет - 100%

 Следовательно, у большинства учащихся энерготоники не влияют на учебу.

 На вопрос «Как вы думаете, энергетики вызывают болезни?» ответили: 76% считают, что энергетики вызывают болезни; а 24% думают, что не вызывают.

 По классам:

8 класс: да - 91%; нет - 9%.

9 класс: да - 61%; нет - 39%.

10 класс: да - 66%; нет - 34%.

11 класс: да - 100%; нет - 0%.

 Таким образом, большинство ответивших считают, что энергетики вызывают болезни.

 На вопрос «Какие болезни могут вызвать энергетики» ответили: 64% учащихся, считают, что энергетики вызывают сердечно-сосудистые заболевания; 8% хронические заболевания; а 28%, разрушение клетки печени.

 По классам:

8 класс: сердечно-сосудистые заболевания - 50%; хронические заболевания - 0%; разрушение клеток печени - 50%.

9 класс: сердечно - сосудистые заболевания - 65%; хронические заболевания - 26%; разрушение клеток печени - 9%.

10 класс: сердечно - сосудистые заболевания - 65%; хронические заболевания - 9%; разрушение клеток печени - 26%.

11 класс: сердечно - сосудистые заболевания - 100%; хронические заболевания - 0%; разрушение клеток печени - 0%.

 Следовательно, большинство ответивших считают, что энергетические напитки вызывают сердечно-сосудистые заболевания.

 На вопрос «Насколько Вы сможете отказаться от энергетиков» ответили: 8% подростков готовы отказаться от энергетиков всего на 1 неделю; 12% на 1 месяц; а 80% навсегда, что очень хорошо.

 По классам:

8 класс: на 1 неделю - 0%; на 1 месяц - 22%; навсегда - 78%.

9 класс: на 1 неделю - 0%; на 1 месяц - 0%; навсегда - 100%.

10 класс: на 1 неделю - 26%; на 1 месяц - 9%; навсегда - 65%.

11 класс: на 1 неделю - 0%; на 1 месяц - 0%; навсегда - 100%.

 И так, большинство учащихся могут отказаться от энергетиков навсегда.

 Исходя из результатов анкетирования, мы пришли к выводу, что большинство учащихся употребляют энергетические напитки и знают какие заболевания могут вызвать.

**2.2 Экспериментальная часть**

 **Эксперимент №1**

 **Опыт № 1. Проба с мясом**

 **Цель:** выяснить, как влияют энергетические напитки на животные и растительные ткани.

 **Метод:** эксперимент.

 **Ход эксперимента:**

1. Нарезали куриное мясо (куриную печень, куриное сердце, картофель).
2. Пронумеровали стаканы и положили в каждый по кусочку мяса (печень, сердце, картофель).
3. Залили каждый кусочек мяса (печень, сердце, картофель) определённым видом энергетического напитка (№1-5 энергетические напитки, №6 вода): [2]

Наблюдение:

Таблица 1. Проба с куриным мясом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Название | Через 1 час | Через 4 часа | Через 1 день |
| 1 | Flash | Цвет энергетика помутнел | Цвет энергетика потемнел | Мясо потемнело |
| 2 | Drive  | Без изменений | Цвет энергетика потемнел | Мясо потемнело |
| 3 | Turbo Energy  | Без изменений | Мясо окрасилось в красный цвет | Мясо окрасилось в красный цвет |
| 4 | Adrenaline Rush | Цвет энергетика потемнел, мясо стало мягким | Раствор окрасился в жёлтый цвет | Мясо потемнело |
| 5 | G - Drive | Без изменений | Цвет энергетика розовый, мясо без изменений | Без изменений |
| 6 | Вода | Без изменений | Цвет воды розовый, мясо без изменений | Мясо стало твёрдым |

 Таким образом, энергетические напитки содержат красители.

 Животная ткань изменила консистенцию, запах и цвет.

**Опыт № 2. Проба с куриной печенью**

Таблица №2. Проба с куриной печенью.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Название | Через 1 час | Через 4 часа | Через 1 день |
| 1 | Flash | Цвет энергетика помутнел | Цвет серый, плотность не изменилась | Печень по краям потемнела, стала мягкой, появился тухлый запах |
| 2 | Drive  | Без изменений | Печень серая, цвет энергетика потемнел | Появился запах тухлого и плесень |
| 3 | Turbo Energy  | Печень стала разлагаться | Печень тёмная, разлагается | Печень тёмная, разложилась, запах тухлого |
| 4 | Adrenaline Rush | Печень стала разлагаться | Печень серая, энергетик темный | Печень растворилась, запах тухлого  |
| 5 | G - Drive | Печень потемнела | Печень очень тёмная | Запах тухлого |
| 6 | Вода | Без изменений | Без изменений | Без изменений |

 Таким образом, животная ткань изменила цвет. Печень начала растворяться.

**Опыт №3. Проба с куриным сердцем**

Таблица №3. Проба с куриным сердцем.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Название | Через 1 час | Через 4 часа | Через 1 день |
| 1 | Flash | Цвет энергетика помутнел | Плотность изменилась | Сердце по краям потемнело, появился тухлый запах |
| 2 | Drive  | Цвет энергетика помутнел | Цвет энергетика потемнел | Появилась плесень |
| 3 | Turbo Energy  | Без изменений | Сердце тёмное, разлагается | Сердце тёмное, разложилось, запах тухлого |
| 4 | Adrenaline Rush | Сердце стало разлагаться | Энергетик темный | Сердце разложилось, запах тухлого  |
| 5 | G - Drive | Без изменений | Сердце потемнело | Запах тухлого |
| 6 | Вода | Без изменений | Без изменений | Без изменений |

 Таким образом, животная ткань изменила консистенцию (разложилась), появилась плесень.

**Опыт №4. Проба с картофелем**

Таблица №4. Проба с картофелем

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Название | Через 1 час | Через 4 часа | Через 1 день |
| 1 | Flash | Цвет энергетика помутнел | Картофель поменял свой первоначальный вид | Стал мягким, появился неприятный запах |
| 2 | Drive  | Цвет энергетика помутнел, картофель начал выделять газ | Картофель поменял свой первоначальный вид, стал более мягким | Картофель окрасился в зеленоватый цвет |
| 3 | Turbo Energy  | Цвет энергетика помутнел | Картофель начал выделять газ | Окрасился в коричневый цвет, появился тухлый запах |
| 4 | Adrenaline Rush | Цвет энергетика помутнел, картофель начал выделять газ | Картофель окрасился в розовый цвет | Картофель стал мягким, появился тухлый запах |
| 5 | G - Drive | Без изменений | Цвет энергетика потемнел | Появился тухлый запах |
| 6 | Вода | Без изменений | Без изменений | Без изменений |

 Таким образом, растительная ткань изменила консистенцию, выделился газ, поменялся внешний вид.

 В результате проведенного эксперимента, изменения произошли уже через 1 час. Заметные изменения произошли через 4 часа и через сутки. Начали менять цвет ткани, окрашиваться, выделять газ, разлагаться, а позже в некоторых тканях появляется плесень и тухлый запах.

 **Эксперимент №2**

 С целью подтверждения гипотезы, мы провели эксперимент: измеряли артериальное давление и пульс у 2-х испытуемых до принятия ими энергетических напитков и после принятия в течение 5 дней.

 **Метод:** эксперимент.

 Ниже представлены результаты данного эксперимента:

 Таблица №5. Измерение артериального давления.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Испытуемый | Время | До | После |
| 28.03.21 | №1 | 9:00 | 110/80 | 120/95 |
|  | №2 | 9:20 | 120/90 | 125/95 |
| 29.03.21 | №1 | 9:00 | 105/85 | 110/100 |
|  | №2 | 9:20 | 130/90 | 150/95 |
| 30.03.21 | №1 | 9:00 | 100/90 | 125/90 |
|  | №2 | 9:20 | 150/100 | 155/110 |
| 31.03.21 | №1 | 9:00 | 120/75 | 135/105 |
|  | №2 | 9:20 | 145/90 | 150/95 |
| 01.04.21 | №1 | 9:00 | 130/95 | 145/100 |
|  | №2 | 9:20 | 125/90 | 135/100 |

 Таким образом, наблюдались такие изменения артериального давления:

28.03.2021:

№1 на 10,15 мм повысилось.

№2 на 5,5 мм повысилось.

29.03.21:

№1 на 5,15 мм повысилось.

№2 на 20,5 мм повысилось.

30.03.21:

№1 на 25 мм повысилось.

№2 на 5,10 мм повысилось.

31.03.21:

№1 на 15,30 мм повысилось.

№2 на 5, 5 повысилось.

01.04.21:

№1 на 15,5 повысилось.

№2 на 10,10 повысилось.

 Результаты измерения пульса:

 Таблица №6. Измерение пульса.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Испытуемый | Время | До | После |
| 28.03.21 | №1 | 9:00 | 68 | 73 |
|  | №2 | 9:20 | 75 | 80 |
| 29.03.21 | №1 | 9:00 | 70 | 62 |
|  | №2 | 9:20 | 82 | 87 |
| 30.03.21 | №1 | 9:00 | 65 | 73 |
|  | №2 | 9:20 | 72 | 89 |
| 31.03.21 | №1 | 9:00 | 76 | 81 |
|  | №2 | 9:20 | 85 | 97 |
| 01.04.21 | №1 | 9:00 | 78 | 86 |
|  | №2 | 9:20 | 90 | 98 |

 В результате проведенного эксперимента мы пришли к выводу, что употребление энергетических напитков повышает артериальное давление и пульс.

**Заключение**

 В начале, мы рассмотрели историю происхождения энергетических напитков.

 Мы выяснили, что энергетические напитки стали очень популярными среди молодежи и школьников с 80-ых годов XX в.

 Нами был рассмотрен химический состав энерготоников, положительные и отрицательные воздействия их на организм человека с медицинской точки зрения.

 Нами была выдвинута гипотеза, что энергетические напитки оказывают негативное влияние на здоровье человека.

 В практической части исследования мы провели анкетирование и пришли к выводу, что большинство учащихся 8-11 класса употребляют энергетические напитки, потому что это модно. Большинство знают, что они вызывают сердечно - сосудистые заболевания. Многие из опрошенных готовы отказаться от употребления энергетиков.

 Нами были проведены 2 эксперимента. В ходе первого эксперимента мы доказали негативное воздействие энергетических напитков на животные и растительные ткани, в ходе второго - на организм человека.

 Таким образом, мы подтвердили выдвинутую раннее гипотезу.

**Список литературы**

1. Ахметов М.А. Пища с точки зрения химика. - Ульяновск, 2002 г.
2. Иванов В.Г., Гева О.Н., Гаверова Ю.Г. Практикум по органической химии. - М.: «Академа», 2000 г.
3. Котова Т., Позняковский В. Энергетические напитки. Востребованность рынка, качество, безопасность, 2013 г.
4. Назаренко В.М. Химия в школе, журнал №5, //Что нужно знать о продуктах, которые мы употребляем в пищу //. 1997 г.

**Приложение 1**

**Анкета для учащихся 8-11 классов.**

1. Класс \_\_\_\_\_\_
2. Употребляли ли Вы энергетические напитки?
А) да б) нет
3. Почему вы стали употреблять «энергетики?»
а) это «круто» (вызывает приятные ощущения)

б) это модно (потому что «все употребляют»)

в) не употребляю

1. Влияют ли энергетики на вашу учебу?
А) да б) нет
2. Как вы думаете, энергетики вызывают болезни?
А) да б) нет
3. Какие болезни могут вызвать «энергетики?»
а) сердечно-сосудистые заболевания

б) хронические заболевания

в) разрушение клеток печени

1. Насколько Вы сможете отказаться от энергетиков?
А) на 1 неделю

б) на 1 месяц

в) навсегда

**Приложение 2**

***Таблица №1, иллюстрирующая состав некоторых энергетических напитков (на 100 г продукта)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Состав | Flash | Drive | Turbo Energy | Adrenaline Rush | G-Drive |
| Энергетическая ценность, ккал | 210 кДж/50 ккал | 180 кДж/43 ккал | 192 кДж/50 ккал | 230 кДж/54 ккал | 195 кДж/ 46 ккал |
| Белки, г | 0 г | 0 г | 0 г  | 0,5 г | 0 г |
| Углеводы, г | 12,5 г | 10,6 г  | 12 г  | 12,5 г | 10,6 г |
| Жиры, г | 0 г | 0 г | 0 г | 0 г | 0 г |
| Таурин, мг | 120 мг | 10 мг | 240 мг  | 240 мг | 240 мг |
| Кофеин, мг | 27 мг | 30 мг | 30 мг | 30 мг | 30 мг |
| Пиридоксин (B6) , мг | 0,6 мг | 0,24 мг | 0 мг | 0,8 мг | 0, 24 мг |
| Фолиевая кислота, мкг | 53 мкг | 24 мкг | 0 мкг | 0,04 мкг | О мкг |
| Витамин C, мг | 25 мг | 84 мг | 0 мг | 0 мг | 0 мг |
| Витамины группы B12, мг | 8,653 мкг | 0 мкг | 0 мкг | 0,4 мкг | 0 мкг |
| Ниацин, мг | 6 мг | 2,25 мг | 0 мг | 0 мг | 2,52 мг |
| Пантотеновая кислота (B5), мг | 1,5 мг | 0,72 мг | 0 мг | 0 мг | 0, 84 мг |
| Сахар, г | 1 г | 10,5 г | 2 г | 0 г | 6,80 г |
| Консерванты | Бензоат натрия |  - | Бензоат натрия |  - |  - |
| Красители | Сахарный колер, желтый хинолиновый | Медные комплексы, хлорофиллинов бета-каротин | Бета-каротин | Бета - каротин | Сахарный колер |
| Регулятор кислотности | Кислота лимонная  | Лимонная кислота | Кислота лимонная, цитрат натрия | Кислота лимонная  | Кислота лимонная, цитрат натрия |