

Международный Фестиваль «Звезды Нового Века» - 2016
Естественные науки (от 14 до 17 лет)

Энергетические напитки: «за» и «против»

Максимова Евгения, 14 лет
ученица 8-го класса

Руководитель работы:
Афанасова Галина Сергеевна,
учитель биологии,
МБОУ Верхнетоемская СОШ
с. Верхняя Тойма Архангельской области.

2016г.

Оглавление.

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| Глава I. Энергетические напитки: история возникновения и их состав..... | 4 |
| Глава II. Исследование энергетических напитков..... | 5 |
| 1. Исследование № 1.Изучение состава энергетических напитков и их влияние на организм человека..... | 5 |
| 2. Исследование №2.Влияние энергетических напитков на продукты животного происхождения..... | 7 |
| 3. Исследование №3.Влияние энергетических напитков на живые организмы.... | 10 |
| 4. Исследование №4.Влияние энергетического напитка на вещества..... | 12 |
| 5. Исследование№5Интервью с врачом психиатром-наркологом Верхнетоемской ЦРБ Уродковым Александром Викторовичем..... | 14 |
| 6. Исследование №6.Употребление безалкогольных энергетических напитков старшеклассниками Верхнетоемской средней школы..... | 15 |
| Заключение..... | 16 |
| Список использованных источников..... | 17 |

Введение.

Энергетики появились на прилавках не так давно, хотя ингредиенты для их изготовления уже много веков используются для обретения бодрости. Энергетические напитки стали неотъемлемой составляющей студенческой жизни в период сессий, идущих на рекорд спортсменов, засыпающих водителей, завсегдаев ночных клубов, да и вообще всех, кто устал и желает вернуть бодрость духа и тела. По утверждениям производителей энергетиков, их продукт может приносить лишь пользу для организма, и они увеличивая количество выпускаемой продукции, придумывают новые формы и вкусы. Но если всё действительно так, то по какой причине законодателями не раз предлагалось выпустить закон, который будет ограничивать распространение энергетических напитков? Давайте попробуем разобраться.

Цель работы: изучить влияние безалкогольных энергетических напитков на животные и растительные ткани, химические вещества, а также выяснить отношение старшеклассников нашей школы к употреблению энергетиков.

Задачи:

1. Проанализировать состав безалкогольных энергетических напитков и их влияние на организм.
2. Исследовать влияние энергетических напитков на ткани животного происхождения, живые организмы и химические вещества.
3. Выяснить мнение врача психиатра Верхнетоемской ЦРБ об употреблении безалкогольных энергетических напитков подростками.
4. Составить анкету и выяснить отношение к энергетическим напиткам учащихся старших классов Верхнетоемской средней школы.

Для выполнения работы использовались **методы:** реферативный, экспериментальный, аналитический, наблюдение, интервьюирование, анкетирование.

Объект исследования: безалкогольные энергетические напитки.

Предмет исследования: влияние безалкогольных энергетических напитков на животные и растительные ткани, химические вещества.

Гипотеза: безалкогольные энергетические напитки популярны среди подростков, так как они продаются в магазинах без ограничений, рекламируются в СМИ и считаются безвредными.

Глава I. Энергетические напитки: история возникновения и их состав.

История возникновения энергетических напитков. Люди пользовались природными стимуляторами с древнейших времён. На Ближнем Востоке это был кофе; в Юго-Восточной Азии и Китае – чай; в Индии пили и чай, и кофе; в Южной Америке – мате, в Африке – орехи кола. На Дальнем Востоке, в Сибири и Монголии и сегодня популярны такие стимулирующие растения, как лимонник китайский, элеутерококк, женьшень, аралия. Были и сильные стимуляторы – например, эфедрин – в Азии, и кока – в странах Южной Америки.

Энергетические напитки появились на рынке в последней четверти XX века. В 1982 году австриец Дитрих Матешич попробовал в баре гонконгского отеля Mandarin местные тонизирующие напитки, и ему пришла в голову идея продвигать нечто подобное на родине. В 1984 году герр Матешич 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 эта компания 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.

С напитками, которые на Западе называли «умными» - smart, россияне познакомились в середине 90-х годов. [4]

Состав энергетических напитков. В состав всех «энергетиков» входят сахароза и глюкоза, которая является основным питательным веществом для организма. Также в состав энергетиков входит **кофеин** (сильный психостимулятор). Действие кофеина заключается в уменьшении сонливости, устранении чувства усталости, стимулировании умственных способностей. При длительном регулярном употреблении кофеина появляются судороги, боли в желудке, ухудшение работы нервной системы. [1]

В состав энергетических напитков также входят теобромин и таурин. **Таурин** стимулирует работу нервной системы, участвует в обмене веществ. В энергетических напитках концентрация L-карнитина и глюкуронолактона во много раз превосходит дневную норму. Витамины B и D необходимы для нормальной работы организма. Они не обладают особыми свойствами стимуляции внутренней силы. Природные стимуляторы женьшень и гуарана полезны в небольших дозах. Их регулярное употребление, превышающее норму, приводит к повышению артериального давления, развития бессонницы и паранойи. [2] Все перечисленные элементы входят в состав энергетических напитков в разных пропорциях. Так же в энергетические напитки добавляют консерванты, красители, ароматизаторы и другие химические составляющие. Такой «коктейль» содержится в каждой баночке «энергетика».

Наиболее часто в составе энергетических напитков встречаются следующие компоненты.

1. Кофеин - придает бодрость и повышает работоспособность. Его содержат все без исключения "энергетики". Действует как стимулятор: 100 мг кофеина стимулируют умственную деятельность, 238 мг повышают сердечно-сосудистую выносливость. [1]
2. Карнитин - это компонент клеток человека, способствующий быстрому окислению жирных кислот. Усиливает обмен веществ и снижает утомляемость мышц.
3. Таурин — аминокислота, необходимая человеку. Снижает уровень холестерина и сахара в крови, снимает стресс и заряжает энергией. [2]

4. Гуарана — тропический кустарник семейства сапиндовых. Ее листья широко применяются в медицине: выводят из мышечных тканей молочную кислоту, уменьшая боль при физических нагрузках, препятствуют возникновению атеросклероза и очищают печень. Благодаря кофеину, содержащемуся в гуаране, она за считанные секунды растормошит любого соню.

5. Мелатонин содержится в организме и отвечает за суточный ритм человека. Чаще всего врачи назначают его тем, у кого проблемы со сном. Кроме того, он понижает уровень "плохого" холестерина в крови. Кофеин придает бодрости и повышает работоспособность.

6. Матеин — экстракт вечнозеленого дерева *Пех Paraguarensis* помогает справиться с чувством голода и способствует снижению веса.[1]

7. Витамин В участвует в обмене и синтезе amino- и нуклеиновых кислот, тем самым улучшая работу головного мозга. [2]

Мнения ученых о пользе и вреде энергетических напитков расходятся. Одни считают, что это безобидные напитки, как простая газировка. Другие уверены, что «энергетики» наносят вред всему организму человека, который регулярно их употребляет. В Европе, в частности в Дании, Норвегии и Франции, продажа энергетиков разрешена только в аптеках. В России существует ограничение по реализации энергетических напитков: запрещена продажа в школах, на этикетках должны быть прописаны ограничения и побочные эффекты. [4]

Глава II. Исследование энергетических напитков.

Исследование № 1.

Изучение состава энергетических напитков и их влияния на организм человека.

Для исследования использованы энергетические напитки «Red Bull», «Adrenaline Rush», «Monster energy», «Burn», у которых был проанализирован состав и составлена сравнительная таблица 1.

Состав энергетических напитков.

Табл.1

| | Burn | Red Bull | Adrenaline Rush | Monster Energy |
|---------------------------------|-------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Этиловый спирт | - | - | - | - |
| Таурин | + | + | + | + |
| Кофеин | + | + | + | + |
| Аскорбиновая кислота (С) | - | - | + | + |
| Никотиновая кислота(В3) | + | + | - | + |
| Пантотеновая кислота(В5) | + | + | - | + |
| Пиридоксин(В6) | + | + | + | - |
| Фолиевая кислота(В9) | - | + | - | + |
| Глюкуронолактон | + | + | - | - |
| Инозит(В8) | + | + | + | - |
| Рибофлавин(В2) | - | + | - | - |
| Экстракт гуараны | + | - | + | - |
| Л-каротин | - | - | + | - |
| Д-рибоза | - | - | + | - |
| Мальтодекстрин | - | - | + | + |

Изучив состав энергетических напитков и влияние веществ на организм человека, составили таблицу 2.

Влияние энергетических напитков на организм человека.

Табл.2

| Факты «за» | Факты «против» |
|--|---|
| <p>1. Дают человеку ощущение бодрости и энергию. Эффект бодрости от энергетиков длится до 4 часов.</p> <p>2. Можно выбрать как энергетики с большим содержанием кофеина, так и с большим содержанием витаминов и углеводов.</p> <p>3. Большое содержание витаминов и глюкозы.</p> <p>4. Удобная упаковка напитков, позволяющая принимать из во всех ситуациях — в пути, в машине, на танцполе или спортзале. [5]</p> | <p>1. В результате повышения дозы напитков выше, чем 2 баночки в день, может значительно повысится артериальное давление, или уровень сахара в крови, что ведёт гипертонии и сахарному диабету.</p> <p>2. Витамины, входящие в состав энергетиков не образуют сбалансированный комплекс. У людей с заболеваниями сердца, сосудов, нервной системы, поджелудочной железы, печени, или при предрасположенности к данным заболеваниям, энергетики могут вызвать обострение болезни.</p> <p>3. Энергетик не насыщает энергией. Содержимое банки, как ключ, открывает дверь к внутренним резервам организма.</p> <p>4. Кофеин при регулярном употреблении вызывает истощение сил организма.</p> <p>5. Избыток кофеина способствует учащению мочеиспускания, что выводит соли из организма в больших количествах.</p> <p>6. Переизбыток витаминов группы В могут вызвать нарушения нервной системы.</p> <p>7. Таурин и глюкуронолактон содержащийся в 2 банках энергетика в 500 раз превышает нормальную дневную дозу этих аминокислот.</p> <p>8. Составляющие энергетиков раздражают стенку желудка и могут привести к гастриту, язвенной болезни желудка. [5]</p> |

Выводы: 1. Состав энергетических напитков указан на этикетке, там же указан список лиц, которым употребление энергетиков противопоказано и рекомендации по дозе употребления.

2. Возможные последствия для человека при употреблении энергетиков не встречаются на этикетках.

3. В магазинах села Верхняя Тойма безалкогольные энергетические напитки продаются без ограничений даже детям, не достигшим 18 лет.

4. Энергетические напитки приносят больше вреда чем пользы.

Исследование №2.

Влияние энергетических напитков на продукты животного происхождения.

Опыт №1. Влияние энергетических напитков на куриное яйцо.






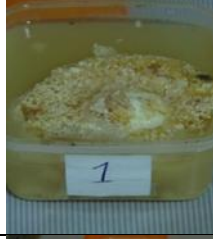









Дата проведения: 8.07.2014 г. – 15.07.2014 г.

Оборудование: Безалкогольные энергетические напитки «Red Bull», «Adrenaline Rush», «Monster Energy», водка, газированная вода «Куртыевская», яйца куриные, контейнеры, чаши Петри, нож, фотоаппарат.

Методика: Пронумерованные контейнеры заполнялись разными жидкостями: безалкогольными энергетическими напитками: №1 - «Red Bull», №2 - «Adrenaline Rush», №3 - «Monster Energy», №4 - водкой, №5 - газированной водой «Куртыевская». В каждый контейнер помещено 1 яйцо в скорлупе. Контейнеры, закрытые крышками и оставлены на неделю. Ежедневно проводились наблюдения, которые фиксировались фотоаппаратом, данные наблюдений представлены в таблице 3.

Изменения куриного яйца под действием разных жидкостей.

Табл.3

| | №1 «Red Bull» | №2 «Adrenaline Rush» | №3 «Monster Energy» | №4 Водка | №5 Газированная вода «Куртыевская» |
|--------------|---|---|--|---|---|
| Начало опыта |  |  |  |  |  |
| Конец опыта |  |  |  |  |  |
| Снятие Опыта |  |  |  |  |  |

Выводы: 1. Выделение газа и образование пены наблюдается под воздействием Red Bull и Monster Energy в первый день эксперимента.

2. Под воздействием Red Bull, Adrenaline Rush, Monster Energy наблюдается растворение кальция в скорлупе яйца, она становится мягкой и легко деформируется.

3. Скорлупа окрашивается в цвет напитка в емкости с Red Bull и Monster Energy.

4. Образование плесени наблюдалось в емкости №1 (Red bull).

5. Без видимых изменений сохранялось яйцо в ходе опыта в емкости №4 (водка), №5 (газированная вода).

Опыт №2. Влияние энергетических напитков на скорлупу куриного яйца.











Дата проведения: 17. 07. 2014 г. - 24. 07.2014 г.

Оборудование: Безалкогольные энергетические напитки №1- «Red Bull», №2- «Adrenaline Rush», №3- «Monster Energy», №4-водка, №5-газированная вода «Куртяевская», скорлупа куриных яиц, контейнеры, чаши Петри, фотоаппарат.

Методика и наблюдение как в опыте №1. Данные наблюдение представлены в таблице 4.

Изменения скорлупы куриного яйца под действием разных жидкостей.

Табл. 4

| | №1 «Red Bull» | №2 «Adrenaline Rush» | №3 «Monster Energy» | №4 Водка | №5 Газированная вода «Куртяевская» |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Начало опыта |  |  |  |  |  |
| Конец опыта |  |  |  |  |  |

Выводы: 1. Выделение газа и образование пены происходило в емкости №1 (Red Bull) и №2 (Adrenaline Rash).

2. Наблюдалось изменение цвета под воздействием №1 - Red Bull, №2 - Adrenaline Rash, №3 - Monster Energy.

3. Скорлупа расслоилась, начала разрушаться под влиянием всех энергетических напитков, а под влиянием водки и газированной воды видимых изменений не произошло.

Опыт №3. Влияние энергетических напитков на куриную печень.





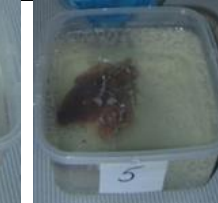



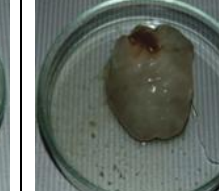

Дата проведения: 24. 07.2014 г. – 26. 07.2014 г.

Оборудование: Безалкогольные энергетические напитки №1- «Red Bull», №2-«Burn», №3 - «Monster Energy», №4 - водка, №5 - газированная вода «Куртяевская», куриная печень производителя ООО «Вельская птицефабрика», контейнеры, чаши Петри, нож, фотоаппарат.

Методика и наблюдение как в опыте №1. Данные наблюдений представлены в таблице 5.

Изменения куриной печени под действием разных жидкостей.

Табл.5

| | №1 «Red Bull» | №2 «Burn» | №3 «Monster Energy» | №4 Водка | №5 Газированная вода «Куртяевская» |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Начало опыта |  |  |  |  |  |
| Конец опыта |  |  |  |  |  |

Выводы: 1. Под воздействием Red bull печень растворилась, наблюдалось обильное выделение пены с запахом гнили.

2. В емкости №2 с Burn печень стала мягкой, потеряла эластичность, окрасилась в цвет напитка.

3. Под воздействием Monster Energy печень стала рыхлой только на поверхности, окрасилась в цвет энергетика.

4. В емкости №5 с газированной водой наблюдались незначительные признаки гниения и только под действием водки печень сохранила первоначальный вид.

Исследование №3.

Влияние энергетических напитков на живые организмы.

Опыт №4. Влияние энергетического напитка на дождевого червя.


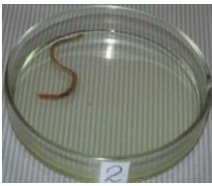


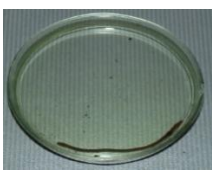




Дата проведения: 8.09.2014 г.

Оборудование: Безалкогольный энергетический напиток «Monster Energy», дождевые черви, чаши Петри, шприц, фотоаппарат.

Методика: Чаши Петри были заполнены разными жидкостями: №1-водой, №2 и №3 безалкогольным энергетическим напитком «Monster Energy» в концентрации 50% и 100%. В каждую чашку был помещен один дождевой червь. Наблюдения проводились в течение 10 часов, которые фиксировались фотоаппаратом, данные наблюдений представлены в таблице 6.

Влияние энергетического напитка на дождевого червя.

Табл. 6

| | Вода (контроль) | «Monster Energy» - 50% | «Monster Energy» - 100% |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Начало опыта |  |  |  |
| Через 5 минут |  |  |  |
| Конец опыта Через 10 часов |  |  |  |

- Выводы:**
1. Под воздействием 100% концентрации энергетического напитка наблюдалось резкое сокращение мышц в различных частях тела дождевого червя, которое прекратилось через 3 минуты, животное погибло.
 2. Под действием 50 % Monster Energy червь пытался двигаться, затем мышцы расслабились, он вытянулся и погиб через 5 минут.
 3. В воде за 10 часов никаких изменений не произошло.

Опыт №5. Влияние энергетического напитка на хлорофитум пучковатый.







Дата проведения: 21.12.2015 г.-03.01.2016г.

Оборудование: Безалкогольный энергетический напиток «Monster Energy», хлорофитум пучковатый, стаканы, фотоаппарат.

Методика: Стаканы были заполнены разными жидкостями: №1-водой, №2 и №3 безалкогольным энергетическим напитком «Monster Energy» в концентрации 50% и 100%. В каждый стакан был помещен один хлорофитум, заранее порошенный в воде. Наблюдения длились в течение двух недель, которые фиксировались фотоаппаратом, данные наблюдений представлены в таблице 7.

Влияние энергетического напитка на хлорофитум пучковатый.

Табл.7

| | Вода (контроль) | «Monster Energy» - 50% | «Monster Energy» - 100% |
|--------------|---|---|---|
| Начало опыта |  |  |  |
| Конец опыта |  |  |  |

- Выводы:**
1. Под воздействием 100% концентрации энергетического напитка наблюдалось окрашивание корней растения, к концу первой недели наблюдалось отмирание корней, листья хлорофитума стали засыхать. К концу опыта растение погибло.
 2. Под воздействием 50% Monster Energy наблюдалось тускнение цвета листьев. На поверхности энергетика появилась плесень. Корни отмирали, некоторые листья засыхали.
 3. В воде наблюдался рост корней и листьев хлорофитума пучковатого.

Исследование №4.

Влияние энергетического напитка на вещества.

Опыт №6. Влияние энергетического напитка на накипь.

Дата проведения: 23.09.2014




Оборудование: Безалкогольный энергетический напиток «Adrenaline Rush», сильно газированный напиток «Pepsi», два чайника с одинаковым количеством накипи, фотоаппарат.

Методика: в первый чайник заливался безалкогольный энергетический напиток «Adrenaline Rush», а во второй чайник сильно газированный напиток «Pepsi». Чайники кипятились в течение получаса. Прокипяченные жидкости процеживались через марлю.

Наблюдения фиксировались на фотоаппарат, данные наблюдений представлены в таблице 7.

Влияние энергетического напитка на накипь.

Табл.7

| | Начало опыта | Конец опыта | Количество накипи после фильтрования |
|-------------------|---|--|---|
| «Adrenaline Rush» |  |  |  |
| «Pepsi» |  |  |  |

Выводы: 1. Под действием энергетического напитка «Adrenaline Rush» после 30 минут кипячения, стенки чайника очистились от накипи, после фильтрования вся накипь оставалась на марле.

2. Под действием «Pepsi», накипь осталась на стенках, количество накипи на фильтре оказалось значительно меньше, чем после энергетика.

Опыт №7. Влияние энергетического напитка на ржавчину.







Дата проведения: 23.09.2014 г.- 26.09.2014г.

Оборудование: Безалкогольный энергетический напиток «Adrenaline Rush», сильно газированный напиток «Pepsi», вода, ржавые гвозди, белая ткань с пятнами ржавчины, чашки Петри, фотоаппарат.

Методика: В пронумерованные чаши Петри были помещены ржавые гвозди, обернутые белой тканью. В чашку №1 была залита вода, №2 - «Pepsi», №3 - «Adrenaline Rush». Эксперимент длился три дня. Наблюдения фиксировались на фотоаппарат, данные наблюдений представлены в таблице 8.

Влияние энергетического напитка на ржавчину.

Табл.8

| | №1-Вода | №2- «Pepsi» | №3 - «Adrenaline Rush» |
|--------------|---|--|---|
| Начало опыта |  |  |  |
| Конец опыта |  |  |  |

- Выводы:**
1. Под действием энергетического напитка, через 3 дня гвозди и ткань отчистились от ржавчины.
 2. Под действием Pepsi незначительно очистились от ржавчины, а ржавые пятна на ткани сохранились.
 3. В воде количество ржавчины увеличилось.

Исследование №5

Интервью с врачом психиатром-наркологом Верхнетоемской ЦРБ Уродковым Александром Викторовичем (фото 1).



Фото 1.
Уродков А.В.

Для того чтобы выяснить авторитетное мнение специалиста об употреблении энергетических напитков подростками, обратились в Верхнетоемскую ЦРБ к врачу психиатру-наркологу Уродкову А.В., который ответил на следующие вопросы.

- *Какое влияние на организм человека оказывают энергетические напитки?*

- Энергетические напитки, однозначно, оказывают отрицательное влияние на организм человека.

- *Вызывают ли энергетики зависимость?*

- Да, доказано, что энергетические напитки вызывают зависимость.

Начиная употреблять их, человек ощущает все большую потребность в энергетических напитках.

- *Являются ли энергетические напитки 1 ступенью к употреблению алкогольной или наркотической продукции?*

- Да, так как в определенный момент человеку становится недостаточно эффекта от энергетических напитков, и он начинает употреблять алкоголь, а в последствии и наркотическую продукцию.

- *По каким признакам родителям можно распознать употребление подростком энергетических напитков?*

- Подросток становится невнимательным, рассеянным, постоянно чувствует сонливость, которая устраняется за счет приема энергетического напитка.


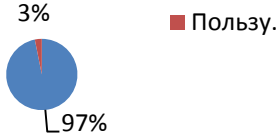
- *Как вы считаете, стоит ли запрещать свободную продажу энергетических напитков?*

- Я считаю, что в нашей стране стоит запретить свободную продажу энергетиков, особенно подросткам.

Исследование №6.

Употребление безалкогольных энергетических напитков старшеклассниками Верхнетоемской средней школы.

Для выяснения популярности энергетических напитков среди старшеклассников нашей школы была составлена анкета. В опросе приняли участие 95 учащихся 9-11 классов (15-17 лет) Верхнетоемской СОШ. Результаты анкетирования представлены на диаграммах.

| Диэг.1 | Диэг.2 |
|--|---|
| <p>Вопрос 1. Знаете ли Вы что такое энергетика?</p>  <p>■ Да ■ Нет</p> | <p>Вопрос 2. Как часто Вы употребляете энергетики?</p>  <p>■ Каждый день. ■ Каждую неделю. ■ Раз в месяц. ■ Пробовал 1 раз. ■ Не пробовал.</p> |
| <p>Вывод: 98% учащихся знают, что такое энергетические напитки.</p> | <p>Вывод: из 40% учащихся, пробовавших энергетические напитки, 2% опрошенных употребляют энергетические напитки каждый день, а 60%- не пробовали ни разу.</p> |
| Диэг.3 | Диэг.4 |
| <p>Вопрос 3. Какое влияние оказывают на Ваш организм энергетические напитки?</p>  <p>■ Никакого ■ Бодрят ■ Тяжелое состояние</p> | <p>Вопрос 4. По-вашему мнению, энергетические напитки приносят:</p>  <p>■ Вред. ■ Пользу.</p> |
| <p>Вывод: 79% подростков после употребления безалкогольных энергетических напитков не ощущают их действия на свой организм. И только 8% отмечают ухудшение самочувствия.</p> | <p>Вывод: 97% учащихся считают, что энергетики приносят вред организму, а 3%- пользу.</p> |

Выводы: 1. Старшеклассники села Верхняя Тойма знают, что такое энергетики и 40% пробовали их, хотя большинство (97%) считает, что энергетические напитки приносят вред организму.

2. Регулярное употребление энергетических напитков школьниками не наблюдается.

3. При однократном употреблении подростки не отмечают какого-либо влияния энергетических напитков на свой организм, но 8% говорят об ухудшении состояния после их употребления.

Заключение.

В ходе работы были изучены безалкогольные энергетические напитки, доступные для приобретения в магазинах села Верхняя Тойма: «Red Bull», «Adrenaline Rush», «Monster Energy», «Burn». Изучен состав этих напитков и проанализировано влияние этих веществ на организм человека. В результате выяснилось, что энергетики приносят больше вреда, чем пользы, хотя свободно продаются в продовольственных магазинах.

Были проведены эксперименты по влиянию энергетических напитков на ткани животного и растительного происхождения, вещества и живые организмы. После анализа результатов можно сделать **выводы**:

1. Под действием безалкогольных энергетических напитков скорлупа куриного яйца теряет кальций, становится мягкой, легко деформируется и разрушается. Кальций входит в состав зубной эмали, костей человека, при регулярном употреблении энергетиков, возможно их разрушение.
2. Под действием энергетических напитков в клетках куриной печени происходит процесс денатурации белка и разрушения клеток. Следовательно, животные клетки при длительном соприкосновении с энергетическими напитками способны утрачивать свои особенности.
3. В живых организмах (дождевой червь и хлорофитум пучковатый) помещенных в энергетики, наблюдались быстрые изменения, завершившиеся быстрой их гибелью (дождевой червь, покрытый однослойным эпителием, погиб в течение трех минут). Значит, эти напитки могут быстро проникать в живые клетки, вызывая их гибель.
4. Под влиянием энергетических напитков такие труднорастворимые вещества, как накипь и ржавчина, легко разрушаются, поэтому их можно использовать для очистки посуды и отстирывания ржавых пятен с ткани.
5. По мнению врача Уродкова А.В., к безалкогольным энергетическим напиткам при регулярном их употреблении развивается зависимость и это может привести к последующему употреблению алкогольной и наркотической продукции.
6. По результатам анкетирования выяснилось, что только 40% учащихся в Верхнетоемской школе пробовали энергетики и только 2% регулярно их употребляют.

В результате можно сформулировать следующие **рекомендации**.

1. Нельзя употреблять больше двух банок энергетиков в сутки, чтобы не превышать суточную дозу веществ, входящих в их состав.
2. Нельзя употреблять безалкогольные энергетические напитки после спортивных занятий и тяжелой физической нагрузки, так как они повышают кровяное давление.
3. Нельзя смешивать энергетические напитки с другими напитками, содержащими кофеин, чтобы не превысить допустимую норму.
4. Нельзя смешивать энергетики с алкоголем. [3]
5. Следует ограничить потребление энергетических напитков подростками, а значит, не продавать их людям, не достигшим 18 лет.

По результатам проведенных исследований гипотеза не подтвердилась, так как энергетические напитки являются вредными для организма человека.

Перспектива: Изучить изменение физиологических процессов человека после употребления энергетических напитков и их влияние на физическую и умственную работоспособность.

Список источников информации и иллюстраций:

Литература:

1. Булдаков А. С. Справочник// Пищевые добавки//СПб.: «ИТ», 1996.
2. Машковский М. Д. Лекарственные средства. — 15-е изд. — М.: Новая Волна, 2005. — С. 121. — 1200 с. — ISBN 5-7864-0203-7.

Сайты в Интернете:

1. Архангельский центр медицинской профилактики www.zdorovie29.ru
2. Давыдова М. www.allwomens.ru/2165-vredny-li-yenergeticheskie-napitki.html
3. www.takzdorovo.ru

Иллюстрации:

1. Фотографии из личного архива.