

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ

Димитриченко К.А.

с. Родино, Родинского района, Алтайского края, МБОУ РСОШ №1, 10 класс

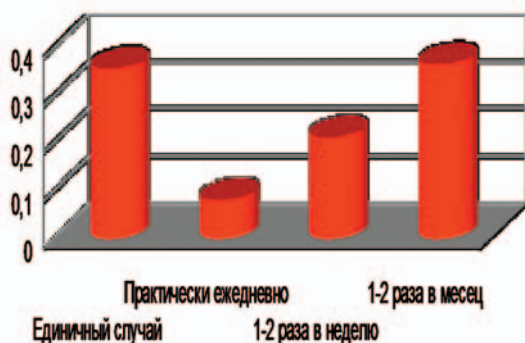
Научный руководитель: Решетченко А.А., учитель химии, с. Родино, Родинского района, Алтайского края МБОУ РСОШ №1,

Рассмотрено влияние энергетических напитков на физиологические процессы организма человека. Экспериментально установлено их отрицательное влияние на активность ферментов пищеварения и работу сердечно сосудистой системы. Измерены устойчивость внимания и точность выполнения задания с использованием методики проверки внимания с корректурной пробой Бурдона.

Ключевые слова: энергетические напитки, кислотность, нейтрализация ферментов, пульс, артериальное давление, устойчивость внимания.

Натуральный объем продаж безалкогольных энергетических напитков в России в 2016 году объем продаж может достичь 149 млн. литров и 70% потребителей является молодежь. Есть опасения, что энергетики допущены в продажу по той простой причине, что не наносят вред мгновенно, а вот эффект отдаленного последствия практически не изучен [1, с.7].

В своей работе мы преследовали цель - выявить количественный и качественный химический состав энергетических напитков и их влияние на физиологические процессы организма человека и создание мотивации для ведения здорового образа жизни молодежи.



Методом социологического опроса было установлено влияние энергетических напитков на организм подростка и определена частота потребления. Экспериментально исследовали качественный состав и свойства энергетических напитков, их воздействие на физиологические процессы организма человека. Провели анализ и

подобрали рекомендации для учащихся о замене энерготоников на безвредные бодрящие напитки. Объектом исследования явились энергетические напитки: Flash, Adrenaline Rush, Jaguar, Strike. Используя данные напитки, мы попытались доказать что при чрезмерном употреблении они могут оказать негативное влияние на состояние пищеварительной, нервной и сердечно – сосудистой систем. Одним из основных направлений исследования явилось анкетирование учащихся 8-11 классов МБОУ РСОШ №1. В анкетировании приняли участие 124 учащихся, что составило 86%. Результаты ответов на анкету представлены в диаграммах №1-3.

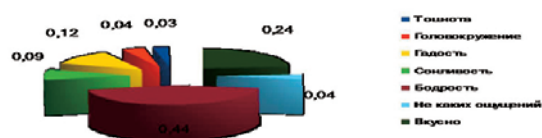


Диаграмма №2 Ощущение, после употребления энергетиков

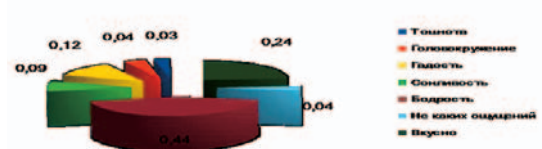


Диаграмма №3 Знаете ли вы о химическом составе этих напитков?

На основе, представленной информации, на этикетке, был проведен сравнительный анализ качественного состава исследуемых энергетических напитков. Напитки содержат сходный набор компонентов, наибольшей калорийностью обладает напиток «Strike». Энергетик «Adrenalin Rush» содержит наибольшее количество углеводов и, один из рассмотренных белки. [2, с.17] Во всех напитках содержатся консерванты, красители и ароматизаторы, которые могут оказывать отрицательное влияние на организм человека. А также имеют достаточно высокую кислотность (от pH=4 Adrenalin Rush до pH=2 Flash), возможно, это связано с содержанием аминокислот, аскорбиновой и лимонной кислот и угольной.



Рис. 1

Рассматривая экспериментально, влияние энергетических напитков на скорость химических реакций, которые протекают в живых организмах, убедились, что энергетические напитки нейтрализуют действие

фермента каталазы (рис. 1) и амилазы (таблица №1).

Пероксид водорода +Adrenalin Rush +мясо, расщепление пероксида водорода практически не происходит (лучина тлеет) Рис. 1

Таблица №1

Результаты действия энерготоников на амилазу слюны

Объект исследования	Δt , сек.
Амилаза + крахмал	240
Adrenalin Rush +Амилаза + крахмал	270
Jaguar +Амилаза + крахмал	330

В опытах с альбумином яйца из энергетических напитков ренатурация наблюдается только с Strike, напиток разрушает, вероятно, только третичную структуру белка, Flash нарушает вторичную структуру, а Jaguar, подобно спирту, частично разрушает первичную структуру белка [3, с.15].

Была организована добровольная группа учащихся 11 класса достигших 18-летнего

Показатели артериального давления через 30 минут после приема энергетика

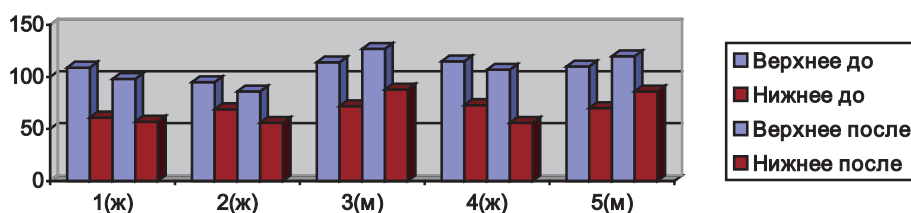


Рис. 2

Показатели пульса

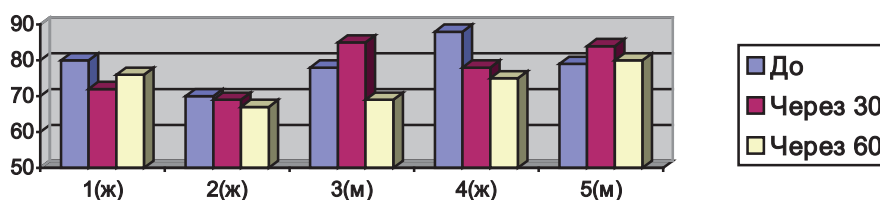


Рис. 3

Ощущения через 30 минут после приема энергетика

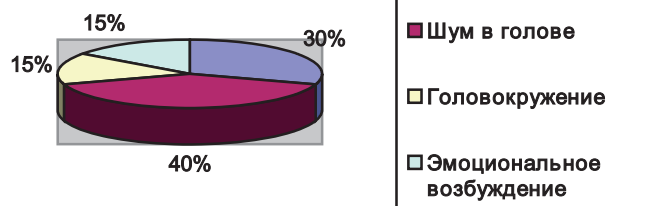


Рис. 4

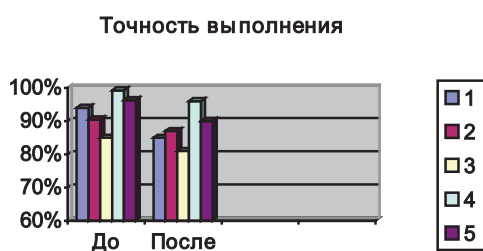


Рис. 5

возраста для изучения влияния энергетических напитков на и сердечно - сосудистую систему.

Без физической активности прием энерготоников приводит к учащению пульса, к скачкам артериального давления. У 60% впервые минуты после опыта наблюдалось заметное снижение давления (рис.2) и пульса (рис.3), а у 40% наоборот наблюдалось повышение (рис.2). Через час давление полностью нормализовалось. 85% употребивших энергетик впервые минуты отмечали появление неприятных ощущений в виде головокружения, шума, тяжести напоминающей боль (рис.4).

Показатель пульса у всех испытуемых был нестабильным, что могло быть вызвано содержанием нейростимуляторов в составе напитков. Чтобы выяснить, как влияют энергетические напитки на нервную систему, использовали методику проверки внимания с использованием корректурной пробы Бурдона [4, с.30]. Точность выполнения у каждого участника снизилась после применения энергетиков на 5,4% (рис.5), а устойчивость внимания уменьшилась на 17% (рис. 6)

Анализ собранной нами информации в ходе работы, указывает на то, что в настоящее время проблема является актуальной и для нашего небольшого поселка. Попу-

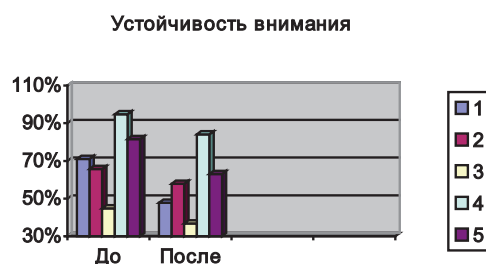


Рис. 6

лярность энергетических напитков растет, употребляют или хотя бы раз пробовали 59,7% опрошенных учащихся. Полученные результаты подтвердили и дополнили известные знания о влиянии энергетических напитков на организм человека. Энергетические напитки нейтрализуют действие ферментов пищеварения. Высокая кислотность энергетических напитков может оказать негативное влияние на ЖКТ, на состояние сердечно – сосудистой системы и при чрезмерном употреблении может вызвать гипертонический криз, тахикардию и аритмию сердца. Выявлен обратный эффект энергетических напитков – общее недомогание, уменьшение устойчивости внимания.

Список литературы

1. Ижогина Е.Ю. Энергетики: все «за» и «против»/ Е.Ю.Ижогина // Спутник классного руководителя.-2009.-№5
2. Юдина А. Жидкая бодрость: энергетические напитки/ А.Юдина//Спутник классного руководителя.-2010.-№8
3. Баскова Л.И. Некоторые возможности обработки экспериментальных данных устойчивости внимания по методу корректурной пробы // Вопросы психологии 1968 №3 стр.161-167
4. Нечаев А.П. Пищевая химия. Лабораторный практикум: пособие для вузов./; ред. А.П.Нечаев и др.— СПб: ГИОРД, 2006. 304 с
5. Сведения об авторе: Димитриченко Карина Анатольевна ученица 10- класса, МБОУ РСОШ №1с. Родино, Родинского района, Алтайского края dimitrichenko@yandex.ru – 8962-804-13-13