Кутрухина Валерия Александровна

г. Петропавловск-Камчатский, ГБПОУ КК «Камчатский медицинский колледж»

34.02.01 Сестринское дело, 4 курс

Научный руководитель – преподаватель первой квалификационной категории Потапова Е.В.

E-mail: medcomp@list.ru

**ВЛИЯНИЕ СОСТАВА И КАЧЕСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Темп нашей жизни с каждым годом все быстрее, мы стараемся всё успеть, при этом жертвуем отдыхом и сном. Люди пробуют разные средства для поддержания работоспособности, например, энергетические напитки. Несмотря на неоднократные предупреждения об их вредном воздействии на организм, многие продолжают их употреблять, особенно молодежь и люди среднего возраста [1]. Тема работы не принуждает кого-либо отказаться от энергетических напитков. Буржуан Тойшибеков говорил: «Главное для нашего здоровья – это то, чтобы в числе его врагов не оказались мы сами» [2]. Поэтому наша задача - продемонстрировать влияние энергетиков на организм, дать людям возможность выбрать: поддаться своим желаниям или встать на путь здорового образа жизни.

Проведенное исследование было направлено на анализ состава энергетических напитков, на выявление их влияния на организм человека, на определение уровня осведомлённости о вреде и пользе энергетиков.

Для исследования были выбраны наиболее востребованные (результатам анкетирования) марки энергетических напитков - Adrenalin (пробирка 1), Red Bull (пробирка 2, Burn (пробирка3).

1. Результаты по составу энергетических напитков

1.1 Значения pH среды исследуемых напитков приведены в таблице 1. Как видим, она сильно кислая, что связано с содержанием аминокислот, аскорбиновой кислоты, угольной кислоты.

Таблица 1 – Кислотность энергетических напитков

|  |  |
| --- | --- |
| **Энергетический напиток** | **Значение рН** |
| Adrenaline | 3 |
| Red Bull | 2,5 |
| Burn | 2 |
| Вода | 7 |

1.2 Для определения содержания глюкозы в напитках использовалась качественная реакция с гидроксидом меди. При нагревании энергетика появлялся красно-бурый осадок оксида меди (I). В результате исследования было выявлено, что глюкоза содержится только в Burn (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание глюкозы в энергетических напитках

|  |  |
| --- | --- |
| **Название энергетика** | **Наличие глюкозы** |
| Adrenaline | отсутствует |
| Red Bull | отсутствует |
| Burn | присутствует |

1.3 Углекислый газ присутствует во всех трех напитках, о чем свидетельствует опыт с известковой водой: при наличие углекислого газа она мутнеет, так как образуется карбонат кальция [3]. Результаты показаны на рисунке 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Рисунок 1 Содержание углекислого газа в энергетических напитках

1.4 Определение содержания красителей проводилось несколькими методами. Во-первых, органолептическим (визуально) - напитки разных цветов. Во-вторых, добавляли к энергетическим напиткам сорбент (активированный уголь), полученную смесь нагревали и наблюдали изменение (исчезновение) окраски напитков. Активированный уголь поглощает красители, входящие в состав энергетических напитков, и раствор становится прозрачным. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Определения красителей

|  |  |
| --- | --- |
| **Название энергетика** | **Наличие красителя** |
| Adrenaline | присутствует |
| Red Bull | присутствует |
| Burn | присутствует |

1.5 Для определения содержания таурина проводилась биуретовая реакция – реакция Пиотровского: в 1 мл энергетического напитка добавляли 1 мл раствора гидроксида натрия и несколько капель раствора медного купороса. Наблюдали образование фиолетового кольца, что свидетельствует о небольшом содержании таурина в напитках. Если бы содержание таурина было большое, то появилось бы устойчивое сине-фиолетовое окрашивание [4]. Результаты в таблице 4.

Таблица 4 – Определение таурина

|  |  |
| --- | --- |
| **Название энергетика** | **Наличие таурина** |
| Adrenaline | отсутствует |
| Red Bull | присутствует ++ |
| Burn | присутствует + |

1.6 По содержанию кофеина все три энергетических напитка показали положительный результат [4]. Данные приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Определение кофеина

|  |  |
| --- | --- |
| **Название энергетика** | **Наличие кофеина** |
| Adrenaline | ++ + присутствует |
| Red Bull | + + присутствует |
| Burn | + присутствует |

2. Результаты влияния энергетических напитков на организм на примере животных и растительных клеток.

Все эксперименты, проведенные с белком (таблица 6), свиной печенью (таблица 7) и семенами фасоли (таблица 8) показали пагубное воздействие.

Таблица 6 - Влияния энергетических напитков на сырой белок куриного яйца (альбумин**)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Что исследовали | Энергетический напиток Adrenaline | Энергетический напиток Red Bull | Энергетический напиток Burn | Вода |
| Влияние на сырой белок куриного яйца (альбумин) в течении 15 минут | Сгустки появляются почти сразу. Приобретает цвет напитка. Происходит расслоение и денатурация белка | Появляются сгустки (через 3 мин.), которые через некоторое время собираются в более крупные кучки. Приобретает цвет напитка | Сгустки появляются сразу же, в большом количестве. Смесь «шипит». Очень быстрое расслоение и денатурация белка | Более жидкая консистенция смеси. Сгустков нет. Цвет не меняется |

Таблица 7 - Влияние энергетического напитка на печень (свиная)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Через 10 минут | Через 1 день | Через 2 дня | Через 4 дня |
| Adrenaline | Появление рыхлости, помутнение раствора | Вареный вид, пористость, мутный оранжевый раствор с осадком | Разложение, осадок, мутный оранжевый раствор | Бурый раствор, запах разложения |
| Red Bull | Появление рыхлости | Вареный вид, пористость, раствор кирпичного цвета | Разложение, осадок, мутный зеленоватый раствор | Бурый раствор, запах разложения |
| Burn | Появление рыхлости | Вареный вид, пористость, зеленый раствор | Разложение, осадок, мутный коричневый раствор | Бурый раствор, запах разложения |
| Вода | Незначительное помутнение раствора | Изменений не наблюдалось | Изменений не наблюдалось | Незначительное помутнение раствора |

Таблица 8 - Влияние энергетических напитков на семена фасоли

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **День опыта** | **Adrenaline** | **Burn** | **Red Bull** | **H2O** |
| Закладка эксперимента | Закладка опыта | Закладка опыта | Закладка опыта | Закладка опыта |
| Через 1 день | Сморщивание покровов | Сморщивание покровов | Сморщивание покровов | Набухание |
| Через 2 дня | Побледнение, мягкость | Побледнение, мягкость | Побледнение, мягкость | Прорастание |
| Через 4 дня | Появление плесени | Появление плесени | Появление плесени | Активное прорастание |

3. Определение уровня осведомлённости о вреде и пользе энергетиков на основании анкетирования разных возрастных групп (12-18, 20-30, 35-45 лет). В опросе приняло участие 90 респондентов.

Из 8-и вопросов анкеты, для анализа были выбраны следующие:

1. Пробовали ли вы энергетические напитки?
2. Что привлекает вас в этих напитках?
3. Знаете ли вы о вреде, который они наносят организму?
4. Будете ли вы употреблять энергетические напитки?

Результаты опроса на начало исследования представлены на рисунках 2-4.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 2 Пробовали ли вы энергетические напитки | Рисунок 3 Что привлекает в энергетических напитках |

Рисунок 4 Осведомленность населения о вреде энергетических напитков

По результатам исследования была подготовлена памятка для населения о влиянии энергетических напитков на организм человека (приложение 1). Также, для наглядности, результаты эксперимента были внесены в анкету, и респондентам предложили вновь пройти опрос. Как видим, на рисунках 5 и 6 большинство респондентов сделали правильный выбор в пользу здорового образа жизни.

Рисунок 5 Сравнение ответов респондентов на вопрос «Знаете ли вы о пагубном влиянии энергетических напитков?»

Рисунок 6 Сравнение ответов респондентов на вопрос «Будете ли вы употреблять энергетические напитки?»

Результаты исследования, на наш взгляд, помогут сократить употребление энергетических напитков среди учащихся школ, молодёжи и взрослого населения.

**Библиографический список**

1. Рынок энергетических напитков в России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.foodsmarket>. (дата обращения: 19.09.2020).

2. Энерготоник : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.or. (дата обращения: 20.09.2020).

3. Нечаев А.П. Пищевая химия: лабораторный практикум / А.П. Нечаев. - Санкт-Петербург: Гиорд, 2018. - 668с.

4. Колесецкая Г.И. Экология нашего дома: учебно-методическое пособие по курсу прикладной химии / Г.И. Колесецкая, М.И. Лесовская. - Красноярск: ИО КГПУ, 2018. - 84 с.

Приложение 1

Памятка о влиянии энергетических напитков на организм человека

