

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



Риск-ориентированные
методы решения задач
техносферной безопасности
СПБ КНАГУ

СОГЛАСОВАНО

И. о. декана ФКС

 Н.В. Гринкруг
(подпись)

«___» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела ОПРО

 В.В. Солецкий
(подпись)

«___» _____ 2022 г.

И.о. зав. кафедрой КТБ

 Н.В. Муллер
(подпись)

«___» _____ 2022 г.

Кейс по совершенствованию методов техносферной безопасности
«Оценка риска здоровья населению (детей), обусловленный потреблением
продовольственных товаров торговых сетей города»

Руководитель проекта


(подпись, дата)

Г.Е. Никифорова

Ответственный исполнитель


(подпись, дата)

А.А. Гресева

Комсомольск-на-Амуре 2022

Карточка проекта

Название	Оценка риска здоровья населению (детей), обусловленный потреблением продовольственных товаров торговых сетей города.
Тип проекта	Варианты: в рамках конкурса «Будем жить»
Исполнители	А.А. Гресева
Срок реализации	30.03.2020-29.05.2020

Исходная информация

Поставленная задача	Исследовать влияние ряда компонентов продовольственных товаров на организм населения (детей).
Исследуемый контингент	Взрослые, молодёжь, дети.
Факторы риска	Экологические, экономические, социальные.
Регламентирующие документы	ГОСТ Р 52844-2007. Напитки безалкогольные тонизирующие. Общие технические условия. ГОСТ 28188-2014. Напитки безалкогольные. Общие технические условия ГОСТ 31820-2015 "Сидры. Общие технические условия" ГОСТ 32037-2013 Напитки безалкогольные и слабоалкогольные, квасы. Метод определения двуокиси углерода Модельный закон «О продовольственной безопасности» постановление № 14-10 от 16 октября 1999 года Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



Риск-ориентированные
методы решения задач
техносферной безопасности
СПБ КНАГУ

ЗАДАНИЕ на разработку

Выдано студенту: А.А. Гресево́й, гр.0ТБб-1

Название проекта: Оценка риска здоровья населению (детей), обусловленный потреблением продовольственных товаров торговых сетей города.

Предмет исследования: ассортимент пищевой продукции, представленной в торговой сети города и района.

Область исследования: торговые сети, администрация города Комсомольского района.

Факторы риска: экологические, экономические, социальные.

Методы исследования: аналитический метод

Регламентирующие нормативные документы:

ГОСТ Р 52844-2007. Напитки безалкогольные тонизирующие. Общие технические условия.

ГОСТ 28188-2014. Напитки безалкогольные. Общие технические условия

ГОСТ 31820-2015 "Сидры. Общие технические условия"

ГОСТ 32037-2013 Напитки безалкогольные и слабоалкогольные, квасы.

Метод определения двуокиси углерода

Модельный закон «О продовольственной безопасности» постановление № 14-10 от 16 октября 1999 года Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ.

Таблица 1 – План работ

Наименование работ	Срок
Постановка задачи, формулирование цели и задач исследования. Обзор и анализ нормативной и специальной литературы по теме исследования.	ноябрь-декабрь 2021
Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире.	декабрь 2021-март 2022
Мониторинг продовольственной продукции торговых сетей города.	февраль-март 2022
Анализ экологической безопасности продовольственной продукции торговых сетей города для детей и подростков.	март-апрель 2022
Рекомендации по ассортименту пищевой продукции для торговых сетей с целью организации условий формирования здорового образа жизни.	апрель-май 2022

Комментарии:

Заявленная тема исследования в перспективе должна стать основой ВКР. Поэтапная разработка (сбор, анализ, актуализация информации) рассчитаны на период обучения студентки 2021-2025гг.

Данная работа может быть интересна для организаций образовательных школьных и медицинских учреждений, а также для всех интересующихся в этом направлении людей.

Руководитель проекта


(подпись, дата)

Г.Е. Никифорова

Ответственный исполнитель



А.А. Гресева

Содержание

Введение	
Цель работы.....	6
Объект исследования.....	6
1. Влияние общих составляющих на организм человека.....	7
2. Анализ газированных и энергетических напитков	9
Заключение.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	19

Введение

Организм человека на 60 % состоит из воды. Для поддержания водного равновесия мы пьем каждый день. Кто-то предпочитает кофе, чай, сок, морс, а кто-то газированные и энергетические напитки. Для нынешнего поколения - это стеклянные или пластиковые бутылочки с шипучкой. Дети пьют разноцветную газировку литрами. Так ли это безопасно, как кажется - и для детей, и для взрослых? Проблема здоровья подрастающего поколения считается чрезвычайно важной во всём мире, так как она является основным показателем благополучия общества и государства. По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН, в последние годы наблюдается неуклонный рост числа заболеваний и отклонений в состоянии здоровья детей и подростков, возникновение которых приходится на школьный период. В настоящее время качество пищевых продуктов правомерно отнесено к числу основных факторов, определяющих здоровье нации и сохранение её генофонда. Это одна из важнейших проблем современности. Ни один ребёнок даже не задумывается о качестве, калорийности и о том, какое влияние могут оказать на его здоровье эти продукты. А вред этих продуктов для здоровья уже доказан, например, установлено, что проявление гиперактивности у детей часто связано с влиянием некоторых красителей, содержащихся в напитках. Проведённые исследования свидетельствуют о том, что соблюдение диеты, исключение из рациона подобной пищи приводит у некоторых детей к значительному улучшению здоровья.

Вопрос о том, насколько газированная вода вредна для здоровья человека, и особенно для детей, обсуждается в мире уже очень давно.

Пить или не пить? Чтобы ответить на этот вопрос, было решено узнать: так что же скрывают производители газированных напитков за яркими этикетками и рекламной пропагандой?

Данная тема исследования актуальна, поскольку проект направлен на сохранение и укрепление здоровья школьников и всего населения в целом.

Цель работы: исследовать состав некоторых газированных и энергетических напитков и их возможное влияние на здоровье человека.

Объект исследования: в качестве объекта исследования выбраны два наиболее привлекательных для подростков вида напитков - **газированные и энергетические**.

Современную массовую культуру и процесс глобализации невозможно представить без прохладительных безалкогольных напитков, наподобие «Coca-Cola». Эти напитки продаются в большом количестве почти во всех продуктовых магазинах. Энергетик начинает покупаться и употребляться подростками уже с 16 лет, а газированные напитки начинают

употребляться в раннем возрасте ребёнка, лет с 8. Но несут ли эти напитки какую то пользу организму?

1. Влияние общих составляющих на организм человека

За последние 40 лет потребление газированной воды значительно возросло к большому удовольствию ее производителей и неудовольствию медиков. Взяв любой газированный напиток и посмотрев на его состав, можно увидеть такие добавки, как консервант бензонат натрия, лимонная кислота, сахар, ароматизаторы, различные красители и многие другие.

Неизменными составными частями газированных напитков остаются до сих пор вода и углекислый газ. Вода оказывает на организм человека лишь положительное действие, так как на две трети организм наш состоит из воды, для нормальной его работы вода просто необходима.

С какой целью производители добавляют различные компоненты?

Все добавки, используемые при производстве напитков, можно разделить на три объемные группы:

1) Те, которые регулируют вкус и аромат или улучшают цвет:

- усилители вкуса и запаха (повышают восприятие этих показателей, стимулируя вкусовые нервные окончания, сами при этом не обладая ни ароматом, ни вкусом);

- ароматизаторы (совершенствуют вкус и запах, позволяют создавать огромный ассортимент однотипной продукции, различающейся этими характеристиками);

- подсластители (несахарные составы, которые создают сладкий вкус);

- заменители сахара (придают сладость и реализуют иные функции сахара);

- кислоты и подкислители (формируют кислоткусье);

- регуляторы кислотности (устанавливают и поддерживают определенный уровень pH);

- стабилизаторы окраски (сохраняют естественный цвет при переработке и хранении, а также тормозят нежелательное изменение окраса);

- красители (восстанавливают естественный окрас, потерянный в процессе работы, интенсифицируют его и окрашивают бесцветный материал).

2) Те, которые регулируют консистенцию и создают необходимую текстуру:

- загустители (загущают путем увеличения вязкости);

- пенообразователи (обеспечивают условия для равномерной диффузии газообразной фазы);

- эмульгаторы (делают возможным или облегчают создание эмульсий, которые, к тому же, стабилизируют);

- наполнители (инертные вещества, применяемые в напитках с низкой калорийностью).

3) Те, которые повышают сохранность и увеличивают срок хранения:

- консерванты (ингибируют развитие микроорганизмов);

- защитные газы (стоят на защите от факторов внешней среды);

- антиокислители и их уплотнители (сдерживают окисление, и, следовательно, предотвращают прогоркание и в разы увеличивают срок годности);

- влагоудерживающие агенты (регулируют активность воды);

- пленкообразователи (сохраняют свежесть напитка, предотвращают высыхание, утрату веса и ароматических характеристик, препятствуют окислению, микробному заражению и обеспечивают привлекательный внешний вид).

Как влияют некоторые компоненты на организм человека?

Углекислый газ безобиден, он лишь поставлен на службу для лучшей сохранности продукта. Но надо сказать, что человеку, который страдает болезнями желудка или нарушениями работы кишечного тракта, лучше отказаться от употребления газировки вообще, так как углекислый газ раздражает слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта. Но даже обычный углекислый газ, абсолютно безопасный для человека, в комбинации с водой оказывается вредным для здоровья. Почему? Дело в том, что реакция газа с водой дает в результате угольную кислоту, а она, в свою очередь, становится опасным раствором для желудка и ЖКТ. Она вызывает раздражение и провоцирует воспалительные процессы, образование язв. Хорошо то, что эта кислота быстро распадается на составляющие, но они надолго скапливаются в кишечнике. Кстати, газ в кишечнике может спровоцировать застой, нарушение усвоения и переваривания пищи, приступы боли. Чтобы избежать побочных явлений, газировку лучше потрясти и лишние пузырьки улетучатся.

Очень большое количество **сахара**, содержащееся в напитках, иногда оно доходит до пяти ложек на стакан, негативно влияет на функционирование поджелудочной железы и эндокринной системы человека. Кроме того, такое количество сахара приводит к избытку сахара в организме. Это может вызвать такие серьезные проблемы со здоровьем, как: ожирение у детей и взрослых, сахарный диабет и атеросклероз.

Кислоты, содержащиеся в газировке, например, лимонная кислота (E330), яблочная (E296), ортофосфорная (E338) при непосредственном контакте с эмалью зубов, разрушают ее кристаллическую решетку, что способствует появлению кариеса. Ортофосфорная кислота имеет лучший показатель растворения, чем другие кислоты. Жидкость, содержащая эту кислоту, содействует быстрому вымыванию кальция из костной системы. В результате, кости становятся хрупкими и ломкими. У взрослых кальций поступает в организм в гораздо меньших дозах, чем у детей, да и в силу возрастных особенностей кости становятся не такими прочными. Отсюда и

остеопороз (хрупкость костей), и болезни почек, которые испытывают перегрузку из-за дисбаланса элементов.

Красители. Чаще всего в сладких газированных напитках используют краситель “Желтый S ”-Е-110. Он способен вызывать аллергические реакции от крапивницы и ринита до бронхиальной астмы.

Консервант бензоат натрия Е-211, входящий в состав газировки может влиять на ДНК человека, а взаимодействуя с аскорбиновой кислотой, выделяет бензол, который в свою очередь вызывает рак. Чтобы снизить опасные свойства бензола, производители стали использовать бензоат натрия. Это соединение обладает не такой выраженной канцерогенностью, обозначается как Е211 и разрешено к применению в пищевых целях. Но и тут кроется одна химическая подлость. Во многие напитки производитель кладет витамин С, т.е. аскорбиновую кислоту. Этим он подкупает потребителя, ведь витаминизированный и вкусный лимонад пользуется большим спросом. Вот тут-то и раскрывается неграмотность (а может, умышленное пренебрежение) в химии: аскорбиновая кислота вступает в реакцию с бензоатом натрия и образует токсичный бензол. Не просто бензол, от которого рак развивается со скоростью гриппа, а токсичный бензол! Относительно взаимодействия с другими кислотами пока неизвестно.

Энергетические напитки появились на рынке в последней четверти XX века, когда один австрийский предприниматель, побывав в Азии, решил открыть их промышленное производство. Первым энергетиком массового производства стал «Red Bull» — напиток, который, как принято определять, «окрыляет». Он быстро завоевал популярность потребителей наряду с «Кока-колой» и «Пепси», производители которых тут же выпустили на рынок свои варианты энергетических напитков — «Burn» и «Adrenaline Rush».

До последнего времени не было стандартного определения понятия «энергетические напитки» в научной литературе. Их воспринимали как неалкогольные напитки, содержащие кофеин, витамины и другие полезные вещества, разработанные для повышения работоспособности организма. Энергетики прогрессивно завоевывали рынок, становясь частью субкультуры. Вот почему, по мнению ВОЗ (2014), риски тяжелого потребления энергетических напитков среди молодых людей и их долгосрочный эффект, оставаясь в значительной степени без внимания ученых и общественности, могут стать серьезной проблемой общественного здравоохранения в будущем.

Основной целевой аудиторией энерготоника ранее считалась молодежь (вернее, некоторая ее часть), демонстрирующая определенный круг интересов и стиль отдыха. Но в последнее время к этой группе присоединились студенты, водители, спортсмены, менеджеры торговых компаний и др.

В состав энергетических напитков обычно входят:

Кофеин, содержащийся в некоторых газированных напитках (например, RED BULL), вызывает дополнительное возбуждение нервной системы (причем, углекислый газ усиливает его действие). Детям он противопоказан до 16 лет. Кофеина в напитке хватает, чтобы взбодриться потребителю, но после это действие сменяется повышенной утомляемостью и раздражительностью. Так реагирует организм на закончившийся «допинг». Повторное питье восполняет кофеин в организме, опять-таки, ненадолго. Получается, что напиток будет хотеться всегда. В результате – истощение организма, плохой сон, переутомление психики.

Алкалоид, содержащийся в листьях чая (около 2%), семенах кофе (1-2%), орехах. Его содержат все без исключения «энергетики». Действует как стимулятор: 100 мг. кофеина стимулируют умственную деятельность, 238 мг. повышают сердечно—сосудистую выносливость. Чашка кофе, сделанного в кофеварке, содержит 65-125 мг. кофеина. Для получения эффекта соизмеримого с действием одной банки энергетического напитка, необходимо выпить 4 чашки кофе. В разных напитках количество кофеина отличается. В 300 граммовой баночке Amp содержится 107 мг. кофеина, для сравнения, в баночке Coca-Cola или Pepsi — 34-38 мг., в баночке Monster — 120 мг. и Red Bull — 116 мг. Самое высокое содержание кофеина в напитке Spike Shooter — 428 мг.

Таурин. Это аминокислота, накапливаемая в мышечных тканях, способствуют эмульгированию жиров в кишечнике, а в последнее время установлено, что в мозге таурин играет роль нейромедиаторной аминокислоты, тормозящей синаптическую передачу, обладает противосудорожной активностью, оказывает также кардиотропное действие. Одна банка в среднем содержит от 400 до 1000 мг. таурина. Считается, что она улучшает работу сердечной мышцы. Однако в сочетании с алкоголем и некоторыми другими компонентами таурин способен вызывать нервное возбуждение.

Гуарана и женьшень. Лекарственные растения, обладающие тонизирующими свойствами. Листья гуараны применяются в медицине: они выводят из мышечных тканей молочную кислоту.

Список проблем, которые могут быть вызваны в результате регулярного употребления сладких газированных и энергетических напитков, растет не по дням, а по часам. Традиционно к данной категории относилось ожирение и большой риск развития диабета. Лишь недавно ученые открыли, что возможно, газировка также негативно сказывается на памяти подростков.

И вот новое открытие – оказывается, чем больше дети потребляют подобную продукцию, тем более агрессивным становится их поведение. Подобные проблемы, обычно обусловлены одними и теми же причинами – а именно недостатком в организме определенных питательных веществ, которые человек получает посредством пищи и воды. А поскольку сладкие

газированные напитки таких веществ не содержат вовсе, и при этом способны удовлетворять чувство жажды, то в организме возникает дефицит ряда важных микроэлементов и питательных веществ, что и вводит организм и нервную систему в определенное стрессовое состояние.



2. Анализ газированных и энергетических напитков

Начнём мы с газированных напитков.

Газированные напитки - это прохладительные напитки из минеральной или ароматизированной сладкой воды, насыщенной углекислым газом.

В данных напитках содержатся такие добавки, как сахар, лимонная и аскорбиновая кислоты, стабилизаторы, ароматизаторы, консерванты и многие другие. Давайте же подробнее рассмотрим эти добавки в каждом составе напитка, и посмотрим как они влияют на организм человека.

Для начала мы рассмотрим газированные напитки производителя The Coca-Cola Company ООО «Кока-кола ЭйчБиСи Евразия». Это такие напитки, как фанта, кока-кола и спрайт.



1) Фанта

В состав входит:

- Вода пищевая, очищенная, с газом;
- Сахар или его заменитель;
- Концентрат апельсинового сока (содержит 3 % натурпродукта);
- Лимонная кислота (кислот. регулятор),
- Аскорбиновая кислота;
- Углеродный диоксид;
- Калиевый сорбат (консервант);

Натуральные ароматизаторы;
Стабилизаторы: гуар, камедь, глицерин, эфир, смол. Эфир;
Искусственные краситель бета-каротин.

В данном составе есть вредные компоненты, которые пагубно влияют на организм человека:

- Сахар и его заменитель (могут привести к сахарному диабету).
- Лимонная и аскорбиновая кислоты (закисляют организм, разъедают эмаль и способствуют появлению кариеса).
- Стабилизаторы (отрицательно влияют на переваривание пищи, а также существенно снижают иммунные способности организма, делая его практически беззащитным перед разного рода бактериями).
- Натуральные ароматизаторы (все усилители вкуса вызывают идентичную реакцию – хроническое переедание. Пища, богатая усилителями вкуса, нравится мозгу и он посылает сигналы употреблять её ещё и ещё. Так мы начинаем переедать, вследствие чего развивается ожирение и связанные с ним последствия).

2) Кока-кола

В состав входит:

Вода, очищенная и насыщенная углекислым газом;
Сахар (если Coca-Cola Zero — подсластители: аспартам, ацесульфам калия);
Кофеин;
Консерванты;
Фосфорная кислота;
Карамельный краситель;
Ароматизатор.

В этом составе также имеются вредные компоненты:

- Фосфорная кислота (выводясь из организма вместе с мочой, фосфорная кислота забирает с собой кальций и другие минералы, необходимые для полноценного функционирования тела).
- Карамельный краситель (может спровоцировать развитие рака).
- Ароматизатор (все усилители вкуса вызывают идентичную реакцию – хроническое переедание. Пища, богатая усилителями вкуса, нравится мозгу и он посылает сигналы употреблять её ещё и ещё. Так мы начинаем переедать, вследствие чего развивается ожирение и связанные с ним последствия).

3) Спрайт

В его состав входит:

Вода;
Сахар;
Диоксид углерода;

Регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия);

Натуральные ароматизаторы;

Подсластители (аспартам, ацесульфам калия);

Консервант (бензонат натрия).

К вредным компонентам относятся:

- Регуляторы кислотности (закисляют организм, разъедают эмаль и способствуют появлению кариеса).

- Натуральные ароматизаторы (все усилители вкуса вызывают идентичную реакцию – хроническое переедание. Пища, богатая усилителями вкуса, нравится мозгу и он посылает сигналы употреблять её ещё и ещё. Так мы начинаем переедать, вследствие чего развивается ожирение и связанные с ним последствия).

- Консервант (риск вызвать нарушение метаболизма гормонов и аминокислот, и расстройство нервной системы).

Также мы рассмотрим ещё один часто покупаемый газированный напиток, производителя «Lotte Chilsung Beverage Co.,Ltd»

4) Милкис

В его состав входит:

Вода;

Сахар;

Фруктоза;

Сухое молоко;

Диоксид углерода (E290);

Натрий 5 мг;

Фосфористая кислота;

Лимонная кислота (E330);

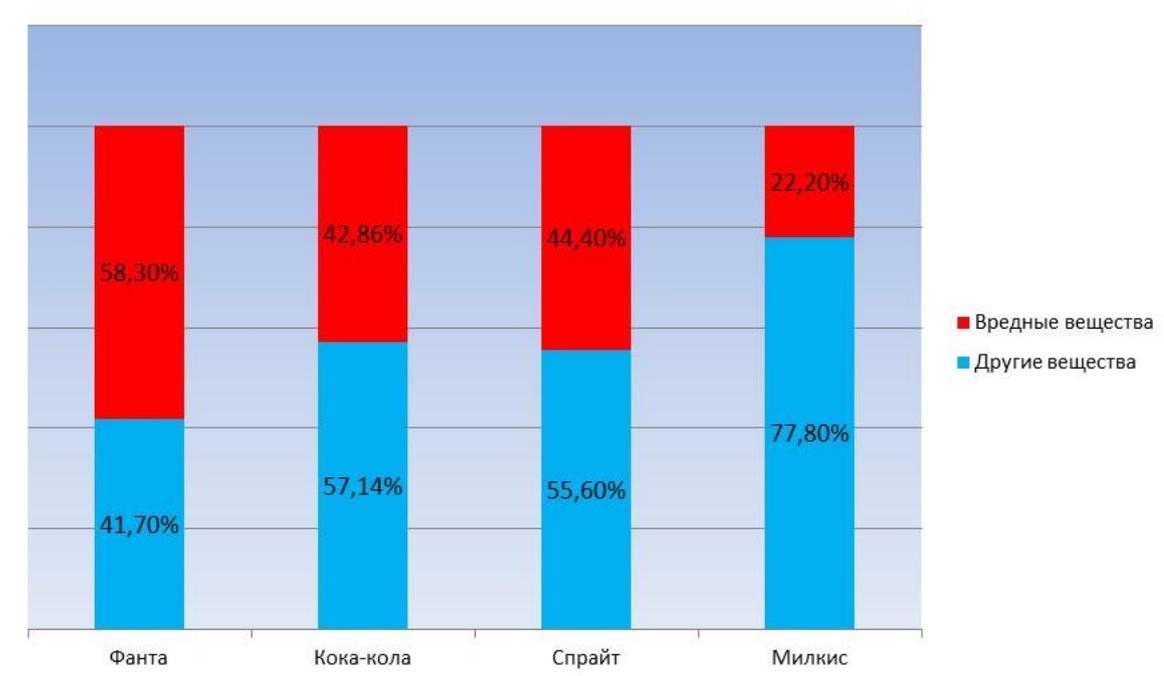
Витамины А, С, D3.

К вредным компонентам относятся:

- Фосфорная кислота (выводясь из организма вместе с мочой, фосфорная кислота забирает с собой кальций и другие минералы, необходимые для полноценного функционирования тела).

- Лимонная кислота (закисляют организм, разъедают эмаль и способствуют появлению кариеса).

На основе данных построим график.



Из графика видно, что почти во всех газированных напитках содержится достаточно много вредных веществ, которые пагубно влияют на организм человека. Частое употребление газированных напитков может привести к:

- Остеопороз, хрупкость костей;
- Кариес, разрушение зубной эмали, выпадение зубов;
- Образование камней в почках;
- Сахарный диабет;
- Вялость, сонливость, снижение работоспособности;
- Болезнь Альцгеймера;
- Снижении концентрации полезных веществ в крови;
- Обезвоживание организма;
- Повышение артериального давления.

Далее рассмотрим энергетические напитки. Энергетик - это продукт, для производства которого используются различные стимуляторы, а также вспомогательные ингредиенты, такие как: краситель, ароматизатор и так далее. Энергетические напитки также содержат и витамины, однако полезными их сей факт не делает.

В торговых сетях представлен большой выбор тонизирующих напитков, где мы можем выбрать подходящий себе напиток по вкусу и цвету, но стоит ли брать этот напиток?



Давай те посмотрим как энергетические напитки влияют на организм человека.

Начнём мы с производителя «Raush Fruchtsafte GmbH Co. OG», который изготавливает напиток RED BULL.

1) **RED BULL**

В его состав входит:

Вода;

Сахароза;

Глюкоза;

Регулятор кислотности цитрат натрия;

Углекислый газ;

Таурин 0,4%;

Глюкуронолактон 0,24%;

Кофеин 0,03%;

Инозитол;

Витамины (B3, B5, B6, B12);

Натуральные и синтетические ароматизаторы;
Красители (карамель, рибофлавин).

В этом напитке содержатся вредные вещества:

- Сахароза (организм человека не воспринимает сахарозу, поэтому она разлагается на глюкозу и фруктозу. В момент разложения образуются свободные радикалы, блокирующие действие антител, которые защищают организм от инфекций).

- Углекислый газ (углекислый газ приводит к расширению желудка и препятствует правильной работе сердца).

- Синтетические ароматизаторы (все усилители вкуса вызывают идентичную реакцию – хроническое переедание. Пища, богатая усилителями вкуса, нравится мозгу и он посылает сигналы употреблять её ещё и ещё. Так мы начинаем переедать, вследствие чего развивается ожирение и связанные с ним последствия.)

- Красители (могут спровоцировать рак).

Далее рассмотрим другого производителя «BULLIT GMBH», который изготавливает напиток BULLIT.

2) BULLIT

В его состав входит:

Газированная вода;

Сахароза;

Глюкоза;

Регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитраты натрия);

Таурин цитралы (240 мг/100 мл);

Кофеин (30 мг/100 мл);

витамины (ниацин, пантотеновая кислота, B6, B12);

Ароматизаторы;

Красители (сахар-колер I простой, рибофлавин).

Вредные вещества:

- Сахароза (организм человека не воспринимает сахарозу, поэтому она разлагается на глюкозу и фруктозу. В момент разложения образуются свободные радикалы, блокирующие действие антител, которые защищают организм от инфекций).

- Регуляторы кислотности: лимонная кислота (закисляют организм, разъедают эмаль и способствуют появлению кариеса).

- Ароматизаторы (все усилители вкуса вызывают идентичную реакцию – хроническое переедание. Пища, богатая усилителями вкуса, нравится мозгу и он посылает сигналы употреблять её ещё и ещё. Так мы начинаем переедать, вследствие чего развивается ожирение и связанные с ним последствия).

И рассмотрим ещё одного производителя напитка ООО «Пивоваренная компания Балтика», который изготавливает напиток Flash.

3) Flash

В его состав входит:

Вода питьевая очищенная;

Сахар;

Вкусно-ароматическая основа « Энергия» (вода, регулятор кислотности-кислота лимонная, таурин, ароматизатор, антиокислитель-аскорбиновая кислота, кофеин, краситель-E150d, ниацин, пантотеновая кислота, консервант-сорбат калия, витамин B6, красители-рибофлавин, фолиевая кислота.);

консервант-бензоат натрия.

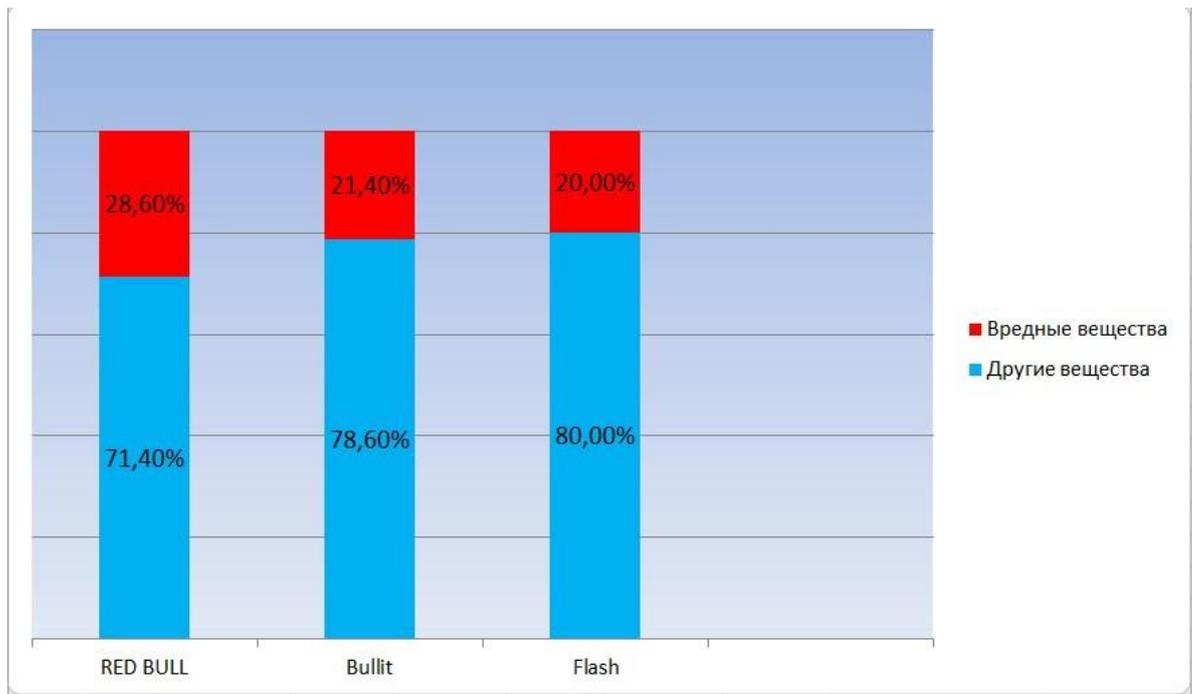
В этом напитке также есть вредные вещества:

- Регулятор кислотности-кислота лимонная (закисляют организм, разъедают эмаль и способствуют появлению кариеса).

- Ароматизатор (все усилители вкуса вызывают идентичную реакцию – хроническое переедание. Пища, богатая усилителями вкуса, нравится мозгу и он посылает сигналы употреблять её ещё и ещё. Так мы начинаем переедать, вследствие чего развивается ожирение и связанные с ним последствия).

- Консервант-бензоат натрия (Подавляя активность всех клеток организма и их способность расщепления крахмалов и жиров, Бензоат натрия, угнетает окислительно-восстановительные процессы в организме, вызывает аллергию, повреждение ДНК, крапивницу, может спровоцировать цирроз печени, болезнь Паркинсона и некоторые нейродегенеративные болезни. Бензоат натрия оказывает сильное угнетающее действие на дрожжи и плесневые грибы, включая афлатоксинообразующие, подавляет в микробных клетках активность ферментов, ответственных за окислительно-восстановительные реакции, а также ферментов, расщепляющих жиры и крахмал (такое же действие бензоат натрия производит и на клетки человеческого организма).

По данным компонентам составим график.



По графику мы видим, что вредных веществ здесь содержится меньше, чем в других сладких газированных напитках, однако, я бы не рекомендовала пить эти напитки так как:

- Частое их употребление повышает артериальное давление.
- Сам напиток не дает бодрящей энергии организму, он работает за счет личных запасов, которые организм берет сам у себя же.
- Последствия приема энергетиков - раздражительность, расстройство сна, депрессия.
- Кофеин способен вызывать привыкание.
- Повышенное содержание витамина В в энергетиках увеличивает сердечный ритм и провоцирует дрожь конечностей.
- Высокая калорийность.

Последствия регулярного употребления энергетических напитков:

- Смертельные случаи из-за инфаркта миокарда.
- Несчастные случаи, которые происходили в результате неожиданной потери сознания.
- У беременных женщин употребление энергетиков может вызвать тахикардию, повышением артериального давления, головную боль, гипертонус матки.
- Судороги.
- Аритмия, мигрень.
- Диарея и продолжительная рвота.
- Потеря работоспособности и концентрации внимания.

Подростки являются активными потребителями энергетиков и газированных напитков, не задумываясь над последствиями для своего здоровья.

Многие люди, пьющие энергетики и газировку, думают, что действие их совершенно безвредно, и продолжают увеличивать дозу напитков. Увлечение бодрящей газировки медики называют новым видом зависимости. Следовательно, энергетические и газированные напитки можно назвать психостимуляторами, которые вызывают возбудимость организма на кратковременный промежуток времени, но так как организм это получает извне, он очень быстро запоминает и стремится получить его еще. На мой взгляд, подростки не понимают, для чего создан напиток и пытаются его употребить для получения расслабления и удовольствия, не задумываясь о последствиях.

Плюсы газированных напитков:

- приятный вкус
- хорошо очищает старые монеты и другие вещи с налётом патины или ржавчины.

Минусы газированных напитков:

- обостряет заболевания ЖКТ
- колики, метеоризм, изжога – частые спутники любителей пить много газировки
- икота и несварение нагрянут, если выпить стакан газировки залпом
- вздутие живота грозит тем, кто пьёт газировку натошак.
- CO₂ повышает кислотность желудка.

Плюсы энергетических напитков:

Если есть необходимость активизировать работу мозга и повысить работоспособность, то энергетики отлично подходят для этой цели.

Энергетические напитки содержат комплекс витаминов и глюкозы. О пользе витаминов знают все. Глюкоза же быстро проникает в кровь, участвует в окислительных процессах и обеспечивает энергией мышцы, мозг и другие жизненно-важные органы.

Действие чашки кофе сохраняется 1 — 2 часа, действие энергетического напитка — 3 — 4 часа. Кроме того, почти все энергетические напитки газированы, что ускоряет их действие — это их третье отличие от кофе.

Благодаря удобной упаковке энергетические напитки можно носить с собой и употреблять в любой ситуации (на танцполе, в машине), чего нельзя сказать о кофе или чае

Минусы энергетических напитков:

Максимальная доза употребления таких напитков не более двух банок в сутки. Превышение дозы может привести к симптомам интоксикации кофеином: повышенная нервозность, раздражительность, невозможность расслабиться, тремор конечностей, аритмия. Кофеин также является хорошим мочегонным средством, поэтому употребление «энергетика» после физических нагрузок нежелательно. Кроме того кофеин вызывает привыкание.

Как довод в пользу употребления энергетических напитков многие приводят тот факт, что в них содержатся витамины группы В. Однако, это преимущество довольно спорно. По статистике, необходимое количество витаминов этой группы человек получает ежедневно с пищей. Их недостаток, несомненно, скажется на здоровье и самочувствии, а вот избыток вряд ли принесет пользу в каком бы то ни было виде, поскольку большое количество витамина В, может вызвать тахикардию и тремор конечностей.

Заявление, что энергетический напиток обеспечивает организм энергией, является голословным. Содержимое заветной банки только открывает путь к внутренним резервам организма. Таким образом, мы используем собственные энергетические ресурсы, проще говоря, берем у себя энергию в долг. Однако рано или поздно этот долг придется вернуть с процентами в виде усталости, бессонницы, раздражительности и депрессии.

Энергетический напиток, содержащий сочетание глюкозы и кофеина, может быть вреден для молодого организма. Поэтому лицам до 18 стоит полностью отказаться от помощи «энергетиков».

Исследования показали, что употребление 250 мл. энергетического напитка значительно увеличивает агрегацию тромбоцитов человека, что может привести к развитию тромбов.

Энергетические напитки содержат глюкуронолактон. Его количество, содержащееся в 2 банках напитка, превышает суточную норму почти в 500 раз. Но пока нет достоверных научных данных, как глюкуронолактон действует на организм, и как он взаимодействует с кофеином. Поэтому эксперты заявляют, что безопасность использования таких высоких доз глюкуронолактона еще не определена, что требует проведения дальнейших исследований.

Как видим, минусов намного больше, чем плюсов.

Регулярно употребляя кофеиносодержащие напитки, будь то кофе, чай, газированная вода, или «энергетический напиток», человек может начать испытывать симптомы абстиненции. Которые характеризуются: головной болью, снимаемой только кофеином, мышечным напряжением, раздражительностью, тревогой, ощущением сильной усталости, также отмечается стойкая бессонница. На фоне сниженного настроения нередко возникают суицидальные мысли и намерения.

Хроническая многолетняя интоксикация кофеином приводит к стойким нарушениям сна, отсутствию аппетита, значительному снижению массы тела, артериальной гипертензии, сердечной аритмии, тахикардии. Часто наблюдается суетливость, повышенное стремление к деятельности перестает быть продуктивным, нарастает конфликтность. Часто хроническая интоксикация сопровождается судорожными подергиваниями икроножных мышц, дрожанием языка, губ, пальцев. Мышление становится торпидным. У мужчин наблюдается снижение потенции. У больных повышается риск развития инфаркта миокарда.

При длительном злоупотреблении развиваются изменения личности по типу психопатизации — с заметными колебаниями настроения, недержанием аффектов, социальным снижением.

Можно порекомендовать по возможности отказаться от этих напитков и заменить их на:

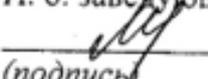
- Домашний лимонад;
- Холодный зелёный чай с листочками мяты;
- Воду с кусочками фруктов;
- Сок, из отжатых фруктов;
- Фруктовый коктейль.

Так как в этих напитках не содержатся вредные добавки, которые пагубно влияют на организм человека. А так же напитки, сделанные в домашних условиях, всегда вкуснее и полезнее, чем напитки, которые продаются в различных магазинах.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. декана ФКС

(подпись) Н.В. Гринкруг
« ____ » _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
И. о. заведующий кафедрой

(подпись) Н.В. Муллер
« ____ » _____ 2022 г.

АКТ о приемке кейса
по совершенствованию методов техносферной безопасности
«Оценка риска здоровья населению (детей), обусловленный потреблением
продовольственных товаров торговых сетей города»

г. Комсомольск-на-Амуре

« ____ » _____ 20__ г.

Комиссия в составе представителей:
заказчика

- Г.Е. Никифорова – руководитель СПБ РИСК
- Н.В. Муллер – и. о. заведующий кафедрой КТБ,
- Н.В. Гринкруг – и. о. декана ФКС

исполнителя

- А.А. Гресева – студент группы ОТБб – 1,

Составила акт о нижеследующем:

«Гресева А.А.» передает результаты кейса «Оценка риска здоровья населению (детей), обусловленный потреблением продовольственных товаров торговых сетей города».

Результаты кейса «Оценка риска здоровья населению (детей), обусловленный потреблением продовольственных товаров торговых сетей города» могут будут использованы руководителями организаций образовательных школьных и медицинских учреждений, а также могут быть использованы в учебном процессе студентов всех направлений, а также в специальных дисциплинах направления 20.03.01 – Техносферная безопасность

Руководитель СПБ / проекта

 / Г.Е. Никифорова /

Ответственный исполнитель

 А.А.Гресева |