

# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАПИТКОВ

Сайко Ю.В., Бескоровайный Д.А.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Балаева-Тихомирова О.М., учитель химии

**Введение.** В современном мире возрастает и изменяется характер нагрузок на человека в связи с тем, что усложняется общественная жизнь, увеличиваются риски техногенного, экологического, психологического характеров, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья. В настоящее время благодаря развитию транспорта, механизации труда население высокоразвитых стран получило доступ к высококалорийному питанию, при этом одновременно снизилась повседневная физическая активность. Развитие средств массовой информации, в том числе и мультимедийных, способствовало возрастанию влияния рекламы на поведение людей, в том числе на выбор питания, сигарет, алкоголя. Отмечается значительный рост использования молодежью энергетических напитков, оказывающих негативное действие на организм. Цель работы – изучить состав энергетических напитков и их влияние на организм.

**Материал и методы.** Для выявления химического состава, были проанализированы этикетки на напитках «Coca-cola» и энергетический напиток марки «DYNAMIT». Для обнаружения химических красителей в напитках были проведены экспериментальные исследования с активированным углем. Для этого в химические стаканы с напитками вносили растертый активированный уголь, затем кипятили и отфильтровывали. Если присутствуют красители, то раствор становится менее насыщенной окраски. Определение фосфорной кислоты в напитках проводили путём добавления к 1 см<sup>3</sup> напитка нескольких капель раствора нитрата свинца. Если фосфорная кислота в нем содержится, то образуется белый осадок [1].

**Результаты и их обсуждение.** Эксперимент на наличие синтетических красителей выявил их содержание в пробах напитков «Coca-cola» и энергетика, так как после внесения активированного угля произошло адсорбирование красителей и растворы изменили насыщенность окраски с интенсивной, на светлую.

Состав напитка «Coca-cola» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав «Coca-cola»

Компоненты напитка	Эффекты
Чистейшая вода	-
Углекислый газ	Пощипывание
Сахар или глюкозный сироп	Сладкий вкус
Жженый сахар (цвет напитка)	Любители не узнают на вкус напиток, если нет жженого сахара
Ортофосфорная кислота	Стимулирует выделение слюны, вкус узнается, когда вещество растворяется в слюне.
Кофеин, теобромин	Бодрящее действие, в 5-6 раз меньше, чем в нормально заваренном кофе
Растительные экстракты ореха, колы, корицы, лимона.	Составляют собственно букет кока – колы

В пробах напитков «Coca-cola» и «DYNAMI:T» было выявлено наличие фосфорной кислоты, отмечается более интенсивный осадок в пробах напитка «Coca-cola». Фосфор, входящий в кислоту  $H_3PO_4$ , для организма важен, это элемент костной ткани, и компонент энергетической молекулы АТФ. Но избыток его вреден, как и избыток любого другого химического вещества. В кислой среде в ротовой полости под действием кислоты происходит разрушение эмали зубов.

Энергетический напиток относится к безалкогольным напиткам, в рекламной компании которых делается акцент на их способность стимулировать ЦНС человека и повышать работоспособность, а также на то, что они не дают человеку уснуть. В их состав входят в основном одни и те же ингредиенты: сахароза, глюкоза, кофеин, теобромин, таурин, глюкуронолактон, витамины группы В, у некоторых гуарана, женьшень, а также красители, ароматизаторы, регуляторы кислотности (таблица 2).

Таблица 2 – Состав энергетического напитка «DYNAMI:T»

<b>Компоненты напитка</b>	<b>Эффекты</b>
Кофеин	Уменьшает чувство усталости и сонливости, повышает умственную трудоспособность, увеличивает пульс. Длительность эффекта 3 часа. При передозировке: возбуждение, бессонница, нервозность, раздражительность, судороги, боль в животе, тахикардия, аритмия; при очень высоких дозах – психоз, повреждение мышц, аритмия, смерть (смертельная доза)
Теобромин	Вещество, схожее по строению и действию с кофеином, но обладающее примерно в 10 раз меньшим психостимулирующим эффектом
Таурин	Производное аминокислоты цистеина. Входит в состав желчи. Необходим для нормального функционирования нервной и иммунной систем, участвует в обмене жиров и кальция. Таурин снижает мышечную усталость. Эффекты больших доз вещества не выяснены
Глюкуронолактон	Компонент соединительной ткани. Содержится в крупах, красном вине, некоторых растительных смолах. Энергетическими свойствами не обладает. В энергетиках его содержание может превышать естественную суточную выработку в 250-500 раз. Эффект таких доз не изучен
Витамины группы В	Необходимы для многих биохимических реакций. В обычном рационе современного человека содержатся в достаточном количестве
Гуарана и женьшень	Гуарана – природный психостимулятор. Женьшень – природный стимулятор разностороннего действия. В обычных дозах снижает чувство усталости, повышает психическую и физическую активность. Чрезмерное употребление вызывает тревожность, бессонницу и подъемом артериального давления

**Заключение.** Несмотря на то, что энергетики поднимают настроение, стимулируют умственную активность, содержат витамины и глюкозу, употребление

их связано с рисками для здоровья. Основные побочными действиями являются: расход резервов организма, истощение нервной системы, аритмия, тахикардия, судороги. При передозировке вызывают психомоторные расстройства, повышенную нервозность, депрессию, отмечено, что многие составляющие энергетиков превышают допустимую суточную дозу. Доказано, что сочетание кофеин-таурин оказывает неблагоприятное действие на сердце, а в сочетании с усталостью и сниженным иммунитетом может оказаться опасным для жизни.

1. Неклиенко, А.А. Формирование здорового образа жизни / А.А. Неклиенко, Е.И. Коробейникова // Анатомия личности. – 2020. – № 3.