

*А. Ю. Труш*

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ГАЗИРОВАННЫХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НА-  
ПИТКОВ**

*Научный руководитель: канд. хим. наук, доц., Т. И. Борщевская*

*Кафедра общей гигиены,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. Y. Trush*

**ANALYTICAL ASSESSMENT AND COMPARATIVE CHARACTERISTICS  
OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF GASED NON-ALCOHOLIC BEV-  
ERAGES**

*Tutors: assistant professor T. I. Borschenskaya*

*Department of General Hygiene,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проанализирован химический состав 25 газированных безалкогольных напитков из 10 исследуемых сладких газированных напитков, 8 содержат в своем составе добавки, которые при чрезмерном употреблении могут вызывать аллергические реакции или диспептические расстройства. Результаты анкетирования показали, что большинство респондентов редко употребляют энергетические напитки, а при выборе сладких газированных напитков обращают внимание на органолептические свойства и цену, а не на состав.

**Ключевые слова:** газированные безалкогольные напитки, пищевые добавки.

**Resume.** The chemical composition of 25 carbonated non-alcoholic beverages was analyzed. Of the 10 studied sweet carbonated beverages, 8 contain additives in their composition, which, if they are consumed excessively, can cause allergic reactions or dyspeptic disorders. The results of the survey showed that the majority of respondents rarely use energy drinks. They pay attention to their organoleptic properties and price, and not to their composition, when choosing sugary carbonated drinks

**Keywords:** carbonated soft drinks, food additives.

**Актуальность.** Одним из пищевых продуктов, пользующихся спросом у потребителей различных возрастных категорий, особенно молодежи, являются газированные безалкогольные напитки. Информация, выносимая на этикетку данной продукции, свидетельствует о частом применении при их производстве многочисленных пищевых добавок и энергетических субстратов, что при неумеренном употреблении может неблагоприятно отразиться на состоянии растущего организма.

**Цель:** изучение частоты употребления студентами газированных безалкогольных напитков (энергетических и сладких газированных вод) и сравнительный анализ их химического состава.

**Задачи:**

1. Проанализировать химический состав газированных безалкогольных напитков.
2. Установить наличие пищевых добавок, способных оказать неблагоприятное

воздействие на здоровье человека.

3. Провести анкетирование среди студентов Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ).

4. Изучить частоту употребления студентами газированных безалкогольных напитков.

**Материал и методы.** С помощью аналитического и статистического методов проведен анализ химического состава 25 газированных безалкогольных напитков. С целью оценки частоты употребления и изучения их влияния на здоровье студентов разработаны оригинальные анкеты и проведено анкетирование 70 студентов «БГМУ».

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования химического состава сладких газированных напитков представлены в таблицах 1 и 2.

**Табл. 1.** Химический состав сладких газированных напитков

Название	Кока-кола	Пепси-кола	Пепси вайлд черри	Золотой ключик	Фанта
<b>Общий состав</b>	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода, апельсиновый сок 3%, Диоксид углерода (E290)
<b>красители</b>	Сахарный колер VI (E150d)	Сахарный колер VI (E150d)	Сахарный колер VI (E150d)	Сахарный колер VI (E150d)	Каротины (E160a)
<b>Регуляторы кислотности</b>	Ортофосфорная кислота (E338)	Лимонная кислота (E330) Ортофосфорная кислота (E338)	Лимонная кислота (E330) Ортофосфорная кислота (E338)	Лимонная кислота (E330)	Лимонная кислота (E330) Антиокислитель аскорбиновая кислота (E300)
<b>Ароматизаторы, подсластители, усилители вкуса</b>	Сахар Натуральные ароматизаторы кофеин	Сахар Кофеин (103-110 мг/л) Гуммиарабик (E414)	Кокосовое масло Сульфиты (E220) Аспартам (E951) Кофеин Натуральные ароматизаторы Ацесульфам калия (E950)	Сахар Натуральные ароматизаторы	Сахар Натуральные ароматизаторы Гуммиарабик (E414) Эфиры глицерина и смоляных кислот (E445) Гуаровая камедь (E412)
<b>Консерванты</b>	-	-	Сорбат калия (E202)	Сорбат калия (E202)	Сорбат калия (E202)

**Табл. 2.** Химический состав сладких газированных напитков (продолжение)

Название	Спрайт	Оранж-спринт	Санта	Бела-кола	Швепс - клюква
<b>Общий состав</b>	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода Диоксид углерода (E290)	Вода, Диоксид углерода (E290)
<b>красители</b>	-	Тартаразин (E102),оранжевый желтый S (E110), пунцовый 4R (E124)	Сахарный колер VI (E150d)	Сахарный колер VI (E150d)	Азорубин (E122)
<b>Регуляторы кислотности</b>	Лимонная кислота (E330) Цитрат натрия(E331) Аскорбиновая кислота(E300)	Лимонная кислота (E330)	Лимонная кислота (E330)	Ортофосфорная кислота (E338)	Лимонная кислота (E330)
<b>Ароматизаторы подсластители, усилители вкуса</b>	Сахар Натуральные ароматизаторы подсластители: ацесульфам-К(E950) и сахаринат натрия(E954).	Фруктоза Цикламат натрия(E952) Ацесульфам калия(E950) Гуммиарабик (E414)	Цикламат натрия (E952) Аспартам (E951) сахаринат натрия (E954) Ацесульфам калия(E950)	Кофеин	Сахар, Гуммиарабик (E414) Натуральные ароматизаторы Эфиры глицерина и смоляных кислот(E445) сахаринат натрия(E954)
<b>Консерванты</b>	-	Бензоат натрия (E211)	Бензоат натрия (E211)	Бензоат натрия (E211)	Бензоат натрия (E211)

Исследования показали, что большинство пищевых добавок, входящих в состав сладких газированных напитков, можно считать вполне безвредными. Однако из 10 исследуемых сладких газированных напитков (в том числе «Оранж-Спринт», «Санта», «Бела-кола»), 8 содержат в своем составе добавки средней опасности (E 102, E 220, E 950), в том числе 4 – высокой (E110, E 124, E 211, E 952), которые являются аллергенами, канцерогенами, а также могут вызывать диспептические расстройства. Также необходимо обратить внимание, что состав напитка Соса-кола скрыт. А в газированном напитке Фанта, в отличие от всех исследуемых, содержатся добавки только очень низкой опасности.

По результатам анкетирования большинство опрошенных студентов (65,8%) из рассмотренных газированных напитков, предпочитают Спрайт, 30-40% - отдают предпочтение Кока-коле, Швепсу, Фанте, Пепси, реже всего употребляют Бела-колу и «Золотой ключик» (5-7%). При выборе сладкой газированной воды студенты обращают внимание в основном на вкус (88,9%) и цену (55,6%). Большинство респондентов (65%) только иногда смотрят на состав.

Анализ состава энергетических напитков (таблица 3) показал, что энергетические напитки можно разделить на два вида: витаминные – с большим содержанием

витаминовых добавок (полезны при больших физических нагрузках) и кофеиновые - содержат больше кофеина (принимать их лучше людям с большими умственными нагрузками). Суточная доза для взрослого здорового человека не должна превышать 2 банки.

Чрезмерное употребление энергетических напитков может вызвать: резкие скачки температуры тела, обострения язвенной болезни, приступы гастрита, нарушений работы сердечно-сосудистой системы, спутанное сознание, обморочное состояние, слуховые и визуальные галлюцинации, повышение уровня сахара в крови, упадок сил, раздражительность и бессонницу.

Как следует из анкетного опроса, большинство респондентов редко употребляют энергетические напитки (46% употребляют 1 раз в неделю, 32% - 2-3 раза в месяц и только 5% - ежедневно). А если употребляют, то с целью активации работы мозга (67%) или чтобы взбодриться (33%).

Табл. 3. Состав энергетических напитков

Название	Dinami:T	Gorilla	Hell	Burn	Red bull
<b>красители</b>	Синий блестящий (E133)	Сахарный колер VI (E150d)	Сахарный колер VI (E150d)	красители (карамель (E150a) и красный очаровательный АС(E129)	Сахарный колер VI (E150d) Рибофлавин (E101)
<b>Регуляторы кислотности</b>	Лимонная кислота (E330)	Лимонная кислота (E330) Цитрат натрия замещенный (E331)	Лимонная кислота (E330) Цитрат натрия замещенный (E331)	натуральные ароматизаторы, Лимонная кислота(E330) Цитрат натрия замещенный (E331) аскорбиновая кислота(E300)	Лимонная кислота (E330) Цитрат натрия замещенный (E331), углекислый магний
<b>Ароматизаторы-подсластители, усилители вкуса</b>	Сахар Моногидрат декстрозы таурин кофеин 31,5мг	Сахар Кофеин 30мг Мальтодекстрин Таурин 34 мг Карнитин	Сахар Таурин 400мг	Сахар, Таурин Глюкуронолактон, кофеин (не более 350 мг/л), инозитол, теобромин, экстракт гуараны	сахароза, глюкоза, таурин 400мг, кофеин 32 мг, глюкуронолактон, инозитол
<b>Консерванты</b>	Сорбат калия (E202) Бензоат натрия(E211)	-	-	Сорбат калия (E202)	-
<b>Витамины</b>	В3 3,0мг 16,7% В5 1,0 мг 16,7% В6 0,33 мг 16,5% В12 0,17 мкг 17%	С4,5мг7,5%; В7 30 мкг60%; В3 4,3 мг23,9% В5 1,1 мг18,3%; В6 1,1 мг 55% В12 0,86 мкг 86%	В2,В3, В5, В6, В12	В3 5,8 мг/л, В5 1,1 мг/л, В6 0,6 мг/л, В12 0,28 мг/л.	Ниацин (E375)8 мг, пантотеновая кислота 2 мг, В6 2 мг, В12 2 мкг

Энергетические напитки, употребляемые в умеренных количествах (не превышая суточную дозу и не регулярно) больших проблем не принесут.

#### **Выводы:**

1 Большинство пищевых добавок, входящих в состав сладких газированных напитков, при умеренном употреблении, можно считать безвредными. Однако, из 10 исследованных сладких газированных напитков, 8 содержат в своем составе добавки, которые при чрезмерном употреблении, могут вызывать аллергические реакции или диспептические расстройства

2 По результатам анкетирования выявлено, что большинство респондентов не обращают внимание на состав напитков при их покупке и выбирают газированные безалкогольные напитки, основываясь на органолептических свойствах и цене. Наиболее популярным у опрошенных студентов является «Спрайт».

3 Анкетный опрос показал, что большинство опрошенных студентов употребляют энергетические напитки в умеренных количествах (не превышая суточную дозу) и не регулярно с целью активации работы мозга или чтобы взбодриться.

4 Чем утолить жажду личное дело каждого из нас. Безалкогольные газированные напитки никто не запрещает, но знать об их составе и воздействии на организм человека безусловно необходимо.

#### **Литература**

1. Добавкам нет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dobavkam.net/>.
2. Московское общество защиты потребителей [Электронный ресурс]: Полный список пищевых добавок (Е-коды). – Режим доступа: <http://mozp.org/main/spravochnik-potrebitelya/pishhevyedobavki-e/>.
3. Интернет-Каталог продуктов питания [Электронный ресурс]: Вся правда о пищевых добавках –Режим доступа: <http://www.goodsmatrix.ru/articles/Vsja-pravda-o-pivevyhdobavkah.html/>.