

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ ТОНИЗИРУЮЩИХ НАПИТКОВ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

Л. Блинкова, кандидат медицинских наук
Ставропольский государственный медицинский университет
E-mail: dietdoctorlnb@yandex.ru

По заказу Национального фонда защиты потребителей ВЦИОМ в 2013 г. было проведено исследование «Структура потребления (источники и уровни) населением РФ продуктов, содержащих кофеин» и подготовлены материалы для средств массовой информации и специалистов научных центров.

Ключевые слова: безалкогольные тонизирующие напитки, кофеин, таурин, гликемия, нормы потребления.

Обеспечение качества пищевой продукции — основа продовольственной безопасности государства, являющейся фактором сохранения здоровья нации. В условиях внедрения современных технологий, стремительного развития химической и пищевой промышленности, повышения конкурентоспособности большая часть пищевых продуктов подвергается технологической обработке. Научно-технический прогресс позволил направленно создавать продукты питания с определенными заданными свойствами, в том числе — влияющие на быстрое восстановление физической и психической формы. Около 200 брендов тонизирующих (энергетических) напитков продаются в 165 странах мира. В России энергетические напитки находятся в свободной продаже. В странах ЕС слабоалкогольные напитки с кофеином являются разновидностью алкогольной продукции, продажа которой регулируется государством, как и алкогольных напитков. Безалкогольные тонизирующие (энергетические) напитки (БТН) стимулируют умственную и физическую активность и часто используются в этом качестве так называемой целевой аудиторией — студентами, спортсменами, водителями и др.

КАЧЕСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ

Без тщательной экспертизы состава и параметров безопасности, проводимой государственными учреждениями, БТН не допускаются к реализации на потребительском рынке Российской Федерации, проводится токсикологическая оценка химических соединений (природных или синтетических), содержащихся в пищевых продуктах, в том числе поступающих в виде комплексов (смесей) в ходе производственных процессов. Включение того или иного вещества в продукт питания или напиток означает, что оно не представляет опасности для здоровья людей.

Кофеин относится к алкалоидам эфедры, обладающим психостимулирующими эффектами [3]. Наиболее распространенные источники кофеина — кофейные зерна, листья чая, орехи кола. С пищевыми продуктами человек ежедневно получает кофеин при потреблении шоколада, растворимого и свежеприготовленного молотого кофе, черного и зеленого чая, какао, БТН, различных фитопрепаратов. Кофеин в пи-

щевых продуктах и в напитках по химической структуре не отличается от содержащегося в фармакологических препаратах.

Кофеин при приеме кофеинсодержащих продуктов (или лекарств) быстро всасывается и распределяется по всему организму; предполагается, что его биодоступность составляет 100% [3, 4]. Максимальная концентрация кофеина в крови регистрируется в течение 1,0–1,5 ч после употребления.

Кофеин проходит через гематоэнцефалический барьер, у беременных – через плаценту в амниотическую жидкость к плоду, переходит в грудное молоко. Первичный метаболизм кофеина осуществляется в печени. В организме здорового человека кофеин практически полностью метаболизируется (со средней скоростью от 3 до 7 ч). Около 1–5% потребленного кофеина выводится с мочой в неизменном виде [3, 4].

В умеренных количествах (100–400 мг/сут) кофеин положительно влияет на организм, активизируя обмен веществ, повышая использование мышечных триглицеридов, увеличивая выносливость; стимулирует выделение катехоламинов, повышая тонус и концентрацию внимания; улучшает желчевыделение, уменьшая риск развития желчнокаменной болезни, канцерогенеза толстой кишки; усиливает секрецию норэпинефрина, дофамина и серотонина в головном мозге, уменьшает риск развития болезни Паркинсона, Альцгеймера, клинической депрессии.

Группа израильских ученых (медицинский центр SAPIR, Тель-Авив, Израиль) изучала механизмы действия кофе на снижение сонливости. По их данным, кофе влияет на выработку энзима, стимулирующего продукцию мелатонина – гормона, регулирующего циклический ритм «сон – бодрствование».

В 1 стандартной банке БТН (объемом 250 мл) содержится около 80 мг (≤ 100 мг) кофеина, в банке объемом от 473 до 750 мл – ≤ 180 мг.

Таурин – аминсульфокислота, входящая в состав аминокислотного пула организма человека, относится к серосодержащим аминокислотам и выполняет ряд физиологически важных функций. Таурин участвует в формировании и развитии мозговой ткани (мозжечка, эпифиза, гипофиза), сетчатки глаза, надпочечников, способствует обмену воды и минеральных солей. В организме взрослого человека с массой тела 70 кг присутствует около 70 г таурина. Таурин содержится в пищевых продуктах, таких как морские гребешки, устрицы, яйца, мясо рыбы и птицы. Таурин как условно эссенциальная аминокислота широко используется при производстве спортивного и детского питания, смесей для грудного вскармливания. Глюкуронолактон образуется в организме из глюкозы, после приема с пищей метаболизируется до глюкуроновой кислоты, которая окисляется до углекислого газа и воды, участвует в детоксикационной функции печени и выводится с желчью. Группа европейских экспертов, проводивших исследование по заказу Европейского управления по контролю безопасности продуктов питания, в Заключении от 15.01.09 отметила, что таурин и Д-глюкуронолактон, являющиеся природными компонентами, не оказывают при употреблении энергетических напитков вредного воздействия на организм.

Витамины группы В участвуют в процессах энергетического обмена коферментных систем, связанных с окислением пищевых веществ, способствуя образованию энергии в организме, повышению физической работоспособности и ум-

Концентрация кофеина в напитках и продуктах питания

Образец	Фирма-производитель	Содержание кофеина, мг/дм ³ (мг/кг для шоколада*)	Содержание кофеина в порции, мг**
<i>Энергетические напитки</i>			
«Ред Булл»	Раух Фрухзафте ГмбХ энд Ко, импортер ООО «Ред Булл Рус»	321	80
«Торнадо» с соком апельсина	ООО «Рудо Аква»	252	63
«Флэш ап энерджи»	ОАО «Пивоваренная компания «Балтика»	219	55
«Зеленый монстр»	ООО «Производственная компания Лидер»	272	68
«ДжиджерКраш» E-ON	ООО «Рудо Аква»	273	68
«Берн»	ООО «Кока-Кола ЭйчБиСиЕвразия»	261	65
«Адреналин Раш» ароматизированный	ООО «Мегапак» для ООО «ПепсиКоХолдингс»	256	64
«Эффект дабл»	ЗАО «МПК»	303	76
«Горилла», Актив	ЗАО «МПК»	265	66
«Буллит»	Буллит ГмбН Австрия, импортер ООО «Ред Булл (Рус)»	309	77
«Драйв ми ориджинал»	ООО «ПепсиКоХолдингс»	256	64
«Тэнстрайкской»	ООО «Рудо Аква»	257	64
<i>БТН</i>			
Сильногазированный БТН «Кока-Кола Лайт»	ООО «Кока-Кола ЭйчБиСиЕвразия»	110	36
Сильногазированный БТН «Кока-Кола»	ООО «Кока-Кола ЭйчБиСиЕвразия»	87	29
Сильногазированный низкокалорийный БТН «Пепси Лайт»	ООО «ПепсиКоХолдингс»	130	43
Сильногазированный ароматизированный БТН «Пепси-Кола»	ООО «ПепсиКоХолдингс»	101	33
Сильногазированный низкокалорийный БТН «Пепси Макс»	ООО «Мегапак» для ООО «ПепсиКоХолдингс»	127	42

ственной активности человека [2]. В ряде исследований установлено, что витамины В-комплекса благоприятно влияют на мышечную деятельность.

Сахароза и глюкоза – легкоусвояемые сахара. В банке тонизирующего (энергетического) напитка содержится 27 г сахарозы и глюкозы, что приблизительно равно содержанию легкоусвояемых углеводов в 1 стакане осветленного яблочного или апельсинового сока.

С целью изучения безопасного уровня потребления продуктов и лекарств массового спроса, содержащих кофеин, экспертной группой Национального фонда защиты потребителей в лабораторных условиях ФГБУ «НИИ питания» РАН [1] исследовано* содержание кофеина в пищевых продуктах 6 групп: энергетических (12 видов) и БТН (5 видов), кофе (25 видов), чае (8 видов), какао и горячем шоколаде (4 вида), шоколаде (7 видов); см. таблицу.

В соответствии с полученными результатами, наиболее высокое содержание кофеина выявлено в образцах кофе; оно колебалось от 272 (кофе «Латте», Макдоналдс) до 3105 мг/л («Двойной эспрессо», Paul).

*Вопросы потребления кофеинсодержащих продуктов пожилыми людьми и пациентами с различными заболеваниями (почечной, эндокринной патологией и т.п.) требуют отдельного рассмотрения и в данном обзоре не освещаются.

В энергетических напитках содержание кофеина изменялось в небольших пределах: от 218,6 (Flash UP energy) до 321 мг/л (RedBull).

В чае содержание кофеина составляло от 58 (Lipton IceTeaLemon, банка) до 301 мг/л (черный чай Lipton), в горячем шоколаде – от 37 («Кофе Хауз») до 397 мг/л («ГинзаПоль»).

Содержание кофеина в шоколаде зависело от его вида, содержания молочных компонентов, наполнителей и т.п. Так, в молочном шоколаде Dove с цельным фундуком количество кофеина составило 103 мг/кг, в шоколаде молочном «Аленка» – 153 мг/кг. Шоколад с высоким уровнем какао-порошка (горький) содержал большое количество кофеина: 652 (Бабаевский элитный) и 665 мг/кг («Красный Октябрь», горький). Самым низким оказалось содержание кофеина в БТН: от 87 (Coca-cola, банка) до 130 мг/л (PepsiLight).

Проведенное исследование позволяет заключить, что наиболее жестко контролируется содержание кофеина в БТН, но не регулируется в должной мере потребление других кофеинсодержащих продуктов.

Формированию пищевых привычек населения, определяющих состояние здоровья (т.е. культуре питания), специалисты и профессиональные сообщества должны уделять больше внимания. Оптимизация питания, сохранение здоровья нации – проблема, нуждающаяся в решении с участием всех заинтересованных служб.

Продолжение таблицы			
Образец	Фирма-производитель	Содержание кофеина, мг/дм ³ (мг/кг для шоколада*)	Содержание кофеина в порции, мг**
<i>Кофе</i>			
Кофе большой	ЗАО «Москва-Макдональдс»	608	134
Латте	То же	272	60
Двойной эспрессо	– // –	1439	58
Большой капучино	– // –	430	172
Кофе стандартный	– // –	541	119
Латте классический	ООО «Бриз» «Кофе Хауз»	327	72
Дабл Американо	То же	821	181
Эспрессо классический	– // –	1295	52
Эспрессо Американо	– // –	791	32
Капучино классический	– // –	539	119
Латте	ООО «ГинзаПоль»	395	87
Двойной Американо	То же	829	332
Американо	– // –	749	165
Капучино	– // –	583	128
Двойной эспрессо	– // –	2821	113
Эспрессо	– // –	1479	59
Двойной эспрессо	ООО «ГинзаПоль» (Садовническая, 82)	3105	124
Двойной Американо	То же	625	138
Капучино	– // –	782	172
Латте	– // –	398	88
Кофе молотый (молотый) «БарахонаДоминикана»	ООО ПКФ «Блюз»	531	117
Кофейный напиток Santafe Hazelnut premium coffee	Doshirak	191	42

Окончание таблицы			
Образец	Фирма-производитель	Содержание кофеина, мг/дм ³ (мг/кг для шоколада*)	Содержание кофеина в порции, мг**
<i>Растворимый кофе</i>			
Кофе растворимый 100% натуральный гранулированный 50 г Nescafe Classic	ООО «Нестле Кубань»	392	86
Беладжио Делюкс Кафе	ООО «Интеркафе», Россия	357	79
Тудей эспрессо	Кафеа Групп, Германия	341	75
<i>Чай</i>			
«Липтон АйсТи», холодный чай Липтон со вкусом лимона	ООО «Мегапак»	58	19
Зеленый чай «Ахмад Ти»	ООО «Фабрика Ахмад Ти»	197	43
Зеленый чай «Гринфилд Флаиндрагон»	ООО «НЕП» под контролем «ОримиТрейд»	247	54
Цейлонский чай черный крупнолистовой «Майский»	ЗАО Компания «Май»	244	54
Чай «Гринфилд» «МатэАгуантэ»	ООО «НЕП», под контролем «Орими Трейд»	92	20
Дилма 100% оригинальный цейлонский чай 50 г	Упаковано в Шри-Ланке, импортер ООО «Авалон Трейд Лоджистик»	286	63
Чай черный байховый «Липтон Еллоу Лейбл Ти»	ООО «Юнилевер», филиал ООО «Юнилевер Русь»	301	66
Чай цейлонский зеленый байховый «Млесна» с ароматом саусэпа, Шри-Ланка	Представительство в России ООО «Млесна Москва»	171	38
<i>Какао и горячий шоколад</i>			
Горячий шоколад	ООО «Бриз» «Кофе Хауз»	37	7
Горячий шоколад	ООО «ГинзаПоль»	397	79
Какао-напиток растворимый «МакШоколад»	ООО «Фес продукт»	246	49
Напиток какао из какао-порошка «Золотой ярлык» (8 г какао на 200 мл воды)	ОАО «Красный Октябрь»	65	13
<i>Шоколад</i>			
Шоколад «Красный Октябрь» горький (80% какао)	ОАО «Красный Октябрь»	665	67
Шоколад «Люкс»	ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский»	432	43
Шоколад «Очень молочный»	ООО «Нестле Россия»	146	15
Шоколад «Бабаевский» горький элитный (75% какао)	ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский»	652	65
Шоколад молочный «Dove» с цельным фундуком	ООО «Марс»	103	10
Шоколад молочный «Аленка»	ОАО «Красный Октябрь»	153	15
Шоколад темный «Золотой шоколад»	«Волшебница»	406	41
<p>Примечание. * – В том числе для горячего шоколада ООО «Бриз» «Кофе Хауз» и ООО «ГинзаПоль»; ** – 1 порция: энергетических напитков – 0,25 дм³; БТН – 0,33 дм³, чая/кофе (кроме эспрессо) – 0,22 дм³, двойного капучино/американо – 0,40 дм³, эспрессо и двойного эспрессо – 0,04 дм³, какао – 0,20 дм³, шоколада – 100 г.</p>			

Литература

1. Отчет о результатах исследования содержания кофеина в кофеинсодержащих пищевых продуктах массового потребления в Российской Федерации. ФГБУ НИИ питания РАН, М., 2013.
2. Методические рекомендации МР 2.3.1.1915-04 «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ».
3. Arnaud M. Caffeine: chemistry and physiological effects. Encyclopedia of Human Nutrition. Ed. by M. Sadler, J. Stain, B. Caballero / San Diego: Academic Press, 1999; p. 206–14.
4. Cysneiros R., Farkas D., Harmatz J. et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic interactions between zolpidem and caffeine // Clin. Pharmacol. Ther. – 2007; 82: 54–62.

QUALITY OF NONALCOHOLIC ENERGY DRINKS AND SAFETY OF THEIR USE

L. Blinkova, Candidate of Medical Sciences
Stavropol State Medical University

By the order of the National Foundation of Consumer Protection, All-Russian Public Opinion Research Center, the Research Institute of Nutrition, Russian Academy of Medical Sciences, conducted a study on the consumption pattern (sources and levels) of caffeine-containing foods by the population of the Russian Federation in 2013 and prepared materials have for mass media and specialists of research centers.

Key words: nonalcoholic energy drinks, caffeine, taurine, glycemia, consumption rates.