

18. SOME aspects of toxic secretions accumulation in Mammalian organisms / A. N. Zakanova, N. T. Yerzhanov, Y. N. Litvinov, Z. M. Sergazinova // Journal, Bulletin of Toraigurov University. Chemico-biological series. – 2021. – No. 2. – P. 49-60.
19. Влияние факторов образа жизни на метаболизм костной ткани и риск развития остеопороза / А. В. Гальченко // Профилактическая медицина. – 2022. – Т. 25, № 6. – С. 96-107.
20. Суханов, А. С. Исследование эффективности использования геля аморфного фосфата фтора для профилактики кариеса у детей / А. С. Суханов // International Journal of Medicine and Psychology. – 2024. – Т. 7, № 8. – С. 23-28.

Сведения об авторах

Е.О.Кириченко* – студент

Information about the authors

Е.О. Kirichenko* – Student

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

1132227075@pfur.ru

УДК: 613.2

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В СОСТАВЕ НАПИТКОВ И ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Койнова Полина Максимовна¹, Зворыгина Виктория Александровна¹, Мажаева Татьяна Васильевна^{1,2}, Козубская Валентина Ивановна², Нефедова Юлия Николаевна¹

¹Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Производители обязаны предоставлять полную информацию о составе продукции, учитывая потенциальные риски для здоровья потребителей, особенно для детей. Это связано с широким применением пищевых добавок, достаточно высоким уровнем нарушений в части предоставления достоверной информации на маркировке пищевой продукции. **Цель исследования** – оценка пищевых добавок в составе безалкогольных сладких газированных, сильногазированных напитков и пищевых концентратов и их влияние на здоровье потребителей. **Материал и методы.** Объектом исследований являлась пищевая продукция: напитки безалкогольные сладкие газированные и сильногазированные в количестве 22 наименований и 20 наименований пищевых концентратов. Предметом исследования был состав, указанный на маркировке потребительской упаковки и содержащиеся пищевые добавки. Продукция отобрана и сфотографирована в торговых сетях г. Екатеринбурга. Использован сравнительно-аналитический метод. **Результаты.** Оценка соблюдения требований законодательства к указанию состава в маркировке пищевой продукции показала на высокий уровень нарушений: 77% для напитков безалкогольных сладких газированных и сильногазированных, которые касаются в том числе отсутствия предупреждающих надписей для потребителя, касающихся здоровья и 55% для концентратов. Напитки безалкогольные сладкие содержат в составе в 1,8 раз больше пищевых добавок, чем пищевые концентраты. В большей степени отмечается использование при их изготовлении подсластителей, регуляторов кислотности, красителей, ароматизаторов. В пищевых концентратах основную часть 38,4% от всех выявленных пищевых добавок составляют эмульгаторы стабилизаторы, 15% ароматизаторы и 13 % усилители вкуса. Учитывая растущую проблему аллергии, особенно у детей, важно понимать возможные риски для здоровья потребителей. **Выводы.** Результаты исследования указывают на необходимость усиления контроля качества маркировки со стороны изготовителей пищевой продукции и контрольных (надзорных) органов, что позволит снизить негативное влияние на здоровье потребителей и обеспечит повышение уровня выполнения обязательных требований к маркировке.

Ключевые слова: напитки, пищевые концентраты, состав пищевой продукции на маркировке, пищевые добавки, влияние на здоровье потребителя.

FOOD ADDITIVES IN BEVERAGES AND FOOD CONCENTRATES AND THEIR IMPACT ON CONSUMER HEALTH

Koynova Polina Maksimovna¹, Zvorygina Victoria Alexandrovna¹, Mazhaeva Tatyana Vasilyevna^{1,2}, Kozubskaya Valentina Ivanovna², Nefedova Yulia Nikolaeвна¹

¹Department of Occupational Hygiene and Medicine

Ural State Medical University

²Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Manufacturers are required to provide complete information about the product composition, taking into account the potential risks to consumer health, especially for children. This is due to the widespread use of food additives and a fairly high level of violations in terms of providing reliable information on food labeling. **The aim of the study** was to evaluate food additives in soft drinks, sugary carbonated drinks, highly carbonated drinks and food concentrates and their impact on consumer health. **Material and methods.** The object of research was food products: soft drinks, sweet carbonated and highly carbonated beverages in the amount of 22 names and 20 names of food concentrates. The subject of the study was the composition indicated on the labeling of consumer packaging and the food additives contained. The products were selected and photographed in Yekaterinburg retail chains. A comparative analytical method was used. **Results.** The assessment of compliance with the legal requirements for specifying the composition in the labeling of food products showed a high level of violations: 77% for soft drinks, sweet carbonated and highly carbonated, which relate, among other things, to the absence of health warnings for consumers and 55% for concentrates. Non-alcoholic sweet drinks contain 1.8 times more food additives than food concentrates. To a greater extent, the use of sweeteners, acidity regulators, dyes, and flavors in their manufacture is noted. In food concentrates, the main part of 38.4% of all identified food additives are emulsifiers, stabilizers, 15% flavorings and 13% flavor enhancers. Given the growing problem of allergies, especially in children, it is important to understand the possible risks to consumer health. **Conclusions.** The results of the study indicate the need to strengthen quality control of labeling by food manufacturers. **Keywords:** beverages, food concentrates, composition of food products on labeling, food additives, impact on consumer health.

ВВЕДЕНИЕ

Изготовитель (продавец) обязан предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о продукции в соответствии с требованиями законодательства, хотя не все потребители изучают маркировку. Одними из наиболее важных являются сведения о составе пищевой продукции в маркировке потребительской упаковки. Учитывая актуальность здорового питания в настоящее время для формирования «правильных» потребительских предпочтений, число потребителей, читающих маркировку возрастает [1, 2]. Кроме того, это связано с тем, что пищевая продукция может быть изготовлена с использованием компонентов, вызывающих аллергические реакции или имеющих противопоказания при тех или иных заболеваниях. К числу таких компонентов относятся и некоторые пищевые добавки, при наличии которых требуются предупреждающие надписи для потребителя, (например, подсластители-сахароспирты ((E953), (E967), (E966), (E965), (E421), (E420), (E968) – могут оказывать слабительное действие, аспартам и аспартам-ацесульфам соли, содержат фенилаланин, противопоказанный при фенилкетонурии. Не все разрешённые пищевые добавки безопасны для детей: синтетические красители (азорубин E122, желтый хинолиновый E104, желтый "солнечный закат" FCF E110, красный очаровательный AC E129, понсо 4R E124 и тартразин E102), могут оказывать отрицательное влияние на активность и внимание детей и также требуют наличия предупреждающих надписей. Стоит отметить, что данные пищевые добавки широко используются в сладких напитках для улучшения цвета, вкуса. В допустимых концентрациях разрешенные пищевые добавки безопасны, однако при их накоплении в организме с различными продуктами, могут приводить к различным заболеваниям [3, 4].

Кроме того, по данным государственного доклада сохраняется высокая доля нарушений, касающихся права потребителей на информацию (статьи 8–10 и 12 Закона «О защите прав потребителей»), которые составили 65,9 % в 2023 г. и 63,8 % в 2022 г. Учитывая, что изготовители в последнее время широко применяют пищевые добавки и выявляется большое количество нарушений, связанных с маркировкой пищевой продукции, данные исследования являются актуальными.

Цель исследования – оценка пищевых добавок в составе напитков безалкогольных сладких газированных, сильногазированных и пищевых концентратов и их влияние на здоровье потребителей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для исследования была сформирована выборка пищевой продукции, включающая 22 наименования напитков безалкогольных сладких газированных и сильногазированных и 20 наименований пищевых концентратов, которые представляют собой готовые к употреблению

продукты или смеси сухих пищевых продуктов для быстрого приготовления пищи: лапша быстрого приготовления, пюре картофельное быстрого приготовления, сухие завтраки (подушечки, колечки, хлопья кукурузные). Оценка соблюдения требований ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» к указанию входящих в состав компонентов, в том числе пищевых добавок проведена по фотографиям маркировки пищевой продукции, отобранной в торговых сетях Магнит, Ашан, Перекресток г. Екатеринбурга. Возможные риски для здоровья потребителей оценены с использованием литературных данных.

При анализе использовался сравнительно-аналитический метод, пакет Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенная оценка соответствия требований к указанию состава пищевой продукции показала наличие достаточно большого количества нарушений требований ТР ТС 022/2011. Из всех рассматриваемых маркировок безалкогольных сладких газированных, сильногазированных напитков (далее – напитки) только 22,7 % (5 наименований из 22) соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011 к указанию состава, тогда как 17 наименований (77,3%) демонстрируют выявленные нарушения. По пищевым концентратам более позитивная тенденция – 55 % наименований (11 из 20) соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011.

Результаты оценки нарушений требований ТР ТС 022/2011 по группам пищевой продукции (Таблица 1).

Таблица 1.

Оценка удельного веса продукции с нарушениями среди напитков и пищевых концентратов, %

Вид нарушения маркировки	Статья, пункт ТР ТС 022/2011	Удельный вес продукции с нарушениями маркировки, %	
		напитки	пищевые концентраты
Отсутствие указания функционального назначения пищевых добавок	Ст. 4 ч.4.4 п.6	9,1	35,0
Отсутствие указания наименования или индекса «Е» пищевой добавки в составе	Ст. 4 ч.4.4 п.6	9,1	–
Отсутствие предупреждающих надписей:			
«Содержит красители, которые могут оказывать отрицательное влияние на активность и внимание детей» при наличии в составе красителей (Е122 (азорубин); (Е102) тартразин; (Е110) желтый "солнечный закат")	Ст. 4 ч.4.4 п.18	13,6	–
"Содержит источник фенилаланина" при наличии в составе аспартама (Е951)	Ст. 4 ч.4.4 п.15	22,7	–
Не указаны в составе компоненты, входящие в смеси подсластителей	Ст. 4 ч.4.4 п.2	9,1	–
Не соответствие указанного наименования	Ст. 4 ч.4.3 п.5	13,6	10,0
Не указано содержание кофеина при его наличии в составе	Ст. 4 ч.4.1 п.5	22,7	–

Анализ данных о несоответствиях маркировки показывает несколько ключевых моментов. Во-первых, значительное количество нарушений связано с отсутствием информации о содержании кофеина в напитках, а также отсутствием предупреждений о фенилаланине при наличии аспартама (Е951) в составе. Кроме того, у 13,6% напитков, содержащих красители Е122, Е102 и Е110, отсутствуют предупреждения о возможном воздействии на активность и внимание детей. Удельный вес несоответствий в наименовании продукции в двух группах незначительно различается и связан с включением в наименование компонентов, которых нет в составе и замененных ароматизаторами. Примеры: «Хлопья кукурузные upisom клубничный коктейль» и «Лапша быстрого приготовления "Биг Ланч"» содержат только ароматизаторы. Для пищевых концентратов уровень несоответствий выше из-за отсутствия указания функционального назначения пищевых добавок. Например, в «Напитке из Черноголовки» отсутствует указание назначения лимонной кислоты, а в «Кукурузных шариках Хрутка» не указано назначение карбоната кальция. Проблемные

категории включают сухие завтраки и лапшу быстрого приготовления (например, «Хрутка», «Doshirak»). Также отмечается отсутствие указания состава многокомпонентных ингредиентов, например, премикса в «Doshirak Лапша со вкусом курицы». Оценка содержания пищевых добавок в напитках и пищевых концентратах (Таблица 2).

Таблица 2.

Содержание пищевых добавок в напитках и пищевых концентратах, шт./удельный вес, %

Функциональное назначение пищевой добавки	Содержание пищевых добавок, шт./ уд. вес, %	
	напитки (n=22)	пищевые концентраты (n=20)
Антиокислители	1/ 0,8	2 / 2,7
Ароматизаторы	20/ 15,4	15 /20,6
Эмульгаторы, стабилизаторы	8 / 6,1	28 / 38,4
Регуляторы кислотности	29 / 22,3	5 / 6,8
Подсластители	32 / 24,6	–
Загустители, агенты желирующие	2 / 1,5	3 / 4,1
Консерванты	14 / 10,8	–
Красители	24 / 18,5	7 / 9,6
Усилители вкуса	–	13 / 17,8
Всего:	130	73

Таблица показывает содержание пищевых добавок в напитках и пищевых концентратах как в количественном, так и в удельном весе. Напитки содержат больше в 1,8 раз пищевых добавок по сравнению с пищевыми концентратами. Это может быть связано с необходимостью создания уникальных вкусовых сочетаний и текстур. Наиболее распространенные добавки в напитках и пищевых концентратах имеют характерные различия, которые отражают как особенности их производства, так и функциональное назначение этих добавок. Ароматизаторы, предназначенные для создания и улучшения вкусовых качеств, в напитках составляют 15,4% от общего числа добавок. В пищевых концентратах ароматизаторы также присутствуют, но в меньшем количестве. Важным компонентом газированных напитков являются подсластители, которые составляют четвертую часть от общего числа добавок. Их использование связано с потребностью в улучшении и усилении сладкого вкуса. В противоположность этому, в пищевых концентратах подсластители отсутствуют, что может указывать на иной подход к подбору вкусовых профилей в этих продуктах. В пищевых концентратах широко используются эмульгаторы и стабилизаторы, необходимые для сохранения консистенции, текстур, форм, которые составляют 38,4% от общего числа добавок. Напротив, напитки содержат лишь 6,1% эмульгаторов и стабилизаторов, что указывает на меньшую необходимость в этих добавках для достижения необходимой текстуры. Консерванты, необходимые для увеличения срока годности и предотвращения порчи продукции, играют значительную роль в газированных напитках, составляя 10,8% от общего числа добавок. В пищевых концентратах консерванты отсутствуют, что может быть обусловлено использованием других методов обеспечения безопасности, таких как тепловая обработка. Красители в 2 раза чаще используются в напитках скорее всего для того, чтобы привлечь внимание покупателя, так как визуальный аспект играет важную роль в выборе продуктов питания современными потребителями. Из вышеизложенного видно, что напитки характеризуются увеличенным содержанием подсластителей, консервантов и регуляторов кислотности, что обеспечивает необходимую сладость и срок годности продукта. В то время как при изготовлении пищевых концентратов делают акцент на использовании эмульгаторов, загустителей и усилителей вкуса.

ОБСУЖДЕНИЕ

Оба раздела демонстрируют значительное количество нарушений, касающихся неполного описания состава продукции. Во-первых, довольно часто нарушаются требования, связанные с указанием содержания кофеина в напитках. Во-вторых, по потенциальному риску для потребителей можно выделить следующие аспекты в напитках: отсутствие предупреждающих надписей о фенилаланине, который может представлять серьезный риск для людей с фенилкетонурией, а для детей использование красителей E102, E110 и E122 без предупреждающих надписей, поскольку в некоторых напитках встречаются такие нарушения. Соблюдение этих требований оставляет желать лучшего и требует особого внимания со стороны контролирующих органов и производителей. Отсутствие информации о функциональном назначении пищевых добавок в продукции менее критичны и свидетельствуют о недостаточной внимательности и контроле со стороны производителей при маркировке своей продукции или отсутствии знаний требований законодательства. Тем не менее, они могут вводить в заблуждение потребителей, особенно родителей, которые выбирают продукты для своих детей. В-третьих, несоответствие указанного при формировании наименования продукции этой категории может свидетельствовать о наличии маркетинговых манипуляций со стороны производителей газированных напитков, стремящихся привлечь потребителей к товарам броскими названиями или эффектными упаковками, что иногда затмевает их реальное содержание. На основании анализа нарушений можно сделать вывод о том, что пищевые концентраты имеют наибольшее количество нарушений в отношении отсутствия указания функционального назначения пищевых добавок, а напитки демонстрируют более высокую степень нарушений в отсутствии предупреждающих надписей. В целом данные свидетельствуют о недостаточном контроле изготовителей за маркировкой как в одной, так и в другой категории продуктов.

Полученные результаты свидетельствуют и согласуются с литературными данными. Нами была проанализирована статья, показывающая что газированные напитки, содержат аспартам, ортофосфорную кислоту и бензоат натрия, которые могут привести к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, а также к болезням почек и печени [5]. В другой статье по напиткам выявлено, что среди 80 опрошенных человек наибольшей популярностью пользуются следующие газированные напитки: "Тархун" (36,25%), "Coca-Cola" (26,25%), "Sprite" (17,5%) и "Fanta" (20%). В их составе имеется множество пищевых добавок, что требует особого внимания со стороны потребителей и контролирующих органов [6]. Несмотря на это, газированные напитки продолжают оставаться популярными, что подчеркивает необходимость доведения до потребителей информации о рисках.

Согласно Закону Российской Федерации № 52-ФЗ от 30 марта 1999 года защиту здоровья населения направлены надзорные и профилактические мероприятия, включающие проверку безопасности пищевой продукции, в том числе применение пищевых добавок. Важно отметить, что несмотря на то, что пищевые добавки официально разрешены многие из них имеют свойство накапливаться в организме человека, а отдельные противопоказаны определенным категориям людей с заболеваниями. Даже у здоровых людей негативные эффекты пищевых добавок могут проявиться лишь спустя некоторое время. Одним из наиболее актуальных вопросов является аллергия, которая как правило, чаще всего развивается в детском возрасте, может проявляться с различной степенью тяжести, и продолжает расти в мире, варьируясь от 0,01% до 50%. Это далеко не единственный риск для здоровья, которым грозят современные пищевые продукты [7]. Наши исследования показали высокий уровень нарушений в маркировке, связанных с пищевыми добавками, причем как напитков, так и пищевых концентратов. В связи с этим можно выделить несколько рекомендаций: производителям необходимо пересмотреть маркировку, добавляя недостающую информацию, усилить контроль на всех этапах разработки упаковки и макета маркировки.

ВЫВОДЫ

1. Выявленные нарушения в указании состава пищевой продукции указывают на ключевые проблемы: отсутствие предупреждений о рисках для определенной категории

потребителей, нехватка информации о функциональном назначении добавок и неправильное формирование наименований продуктов.

2. Для снижения влияния на здоровье потребителей и выполнения требований к маркировке пищевой продукции необходимо усилить контроль за полнотой и достоверностью информации, особенно предупреждающими надписями, отсутствие которых может причинить вред здоровью. Четкое указание потенциальных рисков поможет защитить уязвимые группы населения.

3. Нанесение полной и достоверной информации о составе продуктов и пищевых добавках, а также разработка приложений для понимания сложных терминов потребителями, внимательное изучение маркировки, состава продуктов помогут делать обоснованный выбор пищевой продукции при покупке и избежать рисков для здоровья.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бабкина К. А. Анализ пищевых добавок в продуктах питания и их влияние на здоровье человека / Бабкина К. А., Кузнецова Р. В. //Наука и Образование. – 2018. – Т. 1. – №. 1.
2. Тихонова О. Ю. Маркировка пищевой продукции, как фактор обоснованного выбора / Тихонова О. Ю., Котова Т. В //Актуальные проблемы науки и техники. – 2020. – С. 20-29.)
3. Толстова Н. Ю. Пищевые добавки и их влияние на здоровье человека / Толстова Н. Ю., Кузнецова Р. В. //Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – №. 3.
4. Пищевые добавки и здоровье человека / Куцурадис А. Ф. и др. //Молодежный инновационный вестник. – 2019. – Т. 8. – №. 2. – С. 363-365.
5. Казанцев А. В. Сладкие безалкогольные газированные напитки современного промышленного производства и заболевания, обусловленные их употреблением / Казанцев А. В., Махонько М. Н. //Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Общество с ограниченной ответственностью «Наука и инновации», 2014. – Т. 4. – №. 11. – С. 1253-1256.
6. Труш А. Ю. Аналитическая оценка и сравнительная характеристика химического состава газированных безалкогольных напитков./ Труш А. Ю. // – 2019.
7. Dey, Subhashish, and Bommu Nema Nagababu. "Applications of food color and bio-preservatives in the food and its effect on the human health." Food Chemistry Advances 1 (2022): 100019.

Сведения об авторах

П. М. Койнова* – студент

В.А. Зворыгина – студент

Ю.Н. Нефедова – старший преподаватель

Т.В. Мажасва – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом гигиены питания, качества и безопасности продукции ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора

В.И. Козубская – научный сотрудник отдела гигиены питания, качества и безопасности продукции ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора.

Information about the authors

P.M.Koynova* – Student

V. A. Zvorygina – Student

Y. N. Nefedova – Senior lecturer

T. V. Mazhaeva – Candidate of Sciences (Medicine), Leading Researcher, Head of the Department of Nutrition Hygiene, Food Quality and Safety, Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers

V. I. Kozubskaya– Researcher, Department of Nutrition Hygiene, Food Quality and Safety, Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

polina.koinova@mail.ru

УДК: 616-057

КОНТРАКТУРА ДЮПОИТРЕНА КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ВРАЧА СТОМАТОЛОГА

Комарова Анастасия Романовна, Редькина Юлия Германовна

Кафедра Общественного здоровья, здравоохранения и гигиены

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им Патриса Лумумбы»

Москва, Россия