

УДК: 57.014

АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ Е-ДОБАВОК

Гроза Татьяна Алексеевна

МБОУ "Гатчинская СОШ № 4 с углубленным изучением отдельных предметов", г. Гатчина, Ленинградская область, jfrkby070809@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме качества продуктов питания, что лежит в основе ключевых аспектов продовольственной безопасности, соответствующих целям устойчивого развития. Умея анализировать состав продуктов питания, можно существенно снизить негативную нагрузку на работу систем органов питания, кровообращения, выделения.

В статье автор представляет анализ этикеток продуктов питания на содержание Е-добавок и качественный анализ чипсов разных торговых марок в рамках проведенной практической работы по формированию знаний и умений экологически грамотного потребителя.

Ключевые слова: продовольственная безопасность; качество питания; устойчивое развитие.

Groza Tatiana Alekseevna. ANALYSIS OF FOOD PRODUCTS FOR THE CONTENT OF E-ADDITIVES.

Abstract: The article is devoted to the problem of food quality, which underlies the key aspects of food security. Being able to analyze the composition of food, it is possible to significantly reduce the negative load on the work of the systems of the organs of nutrition, blood circulation, excretion.

In the article, the author presents an analysis of food labels for the content of E-additives and a qualitative analysis of chips of different brands as part of the practical work carried out to form the knowledge and skills of an environmentally literate consumer.

Keywords: food security; nutrition quality; sustainable development.

В последние полтора века основной задачей России (и СССР) в рамках продовольственной безопасности страны было накормить свое население.

Сегодня можно утверждать, что эта задача решена. На повестку дня выходят другие аспекты продовольственной безопасности — устойчивое развитие и качество питания. Повышение качества и безопасности продовольственных товаров — это одна из критических составляющих роста продовольственной безопасности нации.

Уже сегодня по всем континентам, включая большинство стран Африки, число людей с ожирением превосходит число людей, хронически недоедающих [2]. А ожирение — это ключевой показатель качества питания. Также об этой проблеме свидетельствует и рост смертности от неинфекционных заболеваний, напрямую связанных с качеством питания — таких, как диабет, сердечно-сосудистые заболевания. Возникают новые проблемы безопасности пищи, например, возрастающая с каждым днем угроза для здоровья людей — устойчивость к противомикробным препаратам. Так, 21 сентября 2016 г. главы государств-членов ООН приняли обязательство предпринять масштабные и координированные действия по борьбе с первопричинами развития устойчивости к противомикробным препаратам сразу в целом ряде секторов, прежде всего, в секторах здравоохранения, охраны здоровья животных и сельском хозяйстве. Председатель 71 сессии Генассамблеи ООН г-н Томсон отметил, что устойчивость к противомикробным препаратам угрожает достижению Целей устойчивого развития [3].

Изучив одну из целей устойчивого развития ООН до 2030 года, которая включает такие направления, как ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства, мы провели анализ продуктов питания на содержание Е-добавок и качественный состав потребительских корзин 10 семей.

Мы считаем, что на современном этапе развития продовольственных товаров, у людей должны быть сформированы знания и умения в рамках

понятия "экологически грамотный потребитель" и покупая продукты питания, они начнут обращать внимание на состав продуктов питания, место производства, а значит должно измениться качество жизни и состояние здоровья.

Цель исследования: проанализировать продукты питания на содержание Е-добавок и сформировать умения по выбору пищевых продуктов.

Объект исследования: продукты питания в продуктовой корзине.

Предмет исследования: содержание Е-добавок в продуктах питания.

Задачи:

1. Изучить научную литературу по пищевым добавкам;
2. Выявить продукты питания с содержанием Е-добавок;
3. Разработать рекомендации по выбору продуктов питания.

Методы исследования: анализ литературных источников, сбор данных, эксперимент, математическая обработка данных.

Была произведена подборка продуктов питания одной из продуктовых корзин потребителя. Продукты были разделены на: Хлеба, Напитки, Сыры, Чипсы, Шоколад. Рассмотрены наиболее часто покупаемые марки продуктов.

Произведен качественный анализ чипсов на содержание жиров, растительного масла, крахмала, определение растворимых компонентов в водной вытяжке. Анализ чипсов на качественное определение жиров, крахмала, качества растительного масла, качественное определение растворимых компонентов в водной вытяжке проводился по методическим рекомендациям Б.Краузера и М.Фримантла (2005).

Нами был произведен анализ продуктовых корзин десяти семей, в каждой из которых встречались продукты питания, которые отражены в таблице 1. В таблице 1 представлен состав продуктов и роль Е-добавок в продуктах питания.

"Таблица 1-Продукты питания с Е-добавками"

Продукт	Состав	Роль Е-добавок
<u>Хлеба.</u>		
1) Батон «Солнышко»	1) Е472с (эфирные глицирина, лимонной и жирных кислот - эмульгатор)	1) ускорение технологического процесса, повышение

	2)E475(эфирные полиглицериды и жирных кислот - эмульгатор) 3)E433(полиоксиэтилен(20) сорбитанмоноолеат - эмульгатор)	вкусовых показателей и вид продуктов 2)стабилизатор, повышающий вязкость консистенции, смешивание ингредиентов, которые обычно не смешиваются между собой. 3) стабилизатор пены и диспергирующий агент. Используется для предотвращения высвобождения воды из общего состава продукта
2)Хлеб «Геркулес» 3)Батон «Подмосковный»	E536(гексацианоферрат(II) калия - соль, агент антислеживающий)	Стабилизатор пищевых продуктов. Имеет послабляющий эффект.
<u>Напитки.</u>		
1)«ПЕПСИ МАКС»(PEPSI MAX)	1)E150d(сахарный колер IV - краситель) 2)E951,E950(аспартам, ацесульфам калия - подсластители) 3)E338,E331,E330(ортофосфорная к-та, цитрат натрия, лимонная к-та - регуляторы кислотности)	1)Окрашивание напитков. Может вызвать онкологические заболевания, проблемы с желудочно-кишечным трактом(макс.сут.доза – 200мг на 1кг веса тела). 2)Предотвращение быстрого испарения влаги из изделия, придание лучшей эластичности тесту, подслащивание, предотвращение окисления, выталкивание пены из баллончика. 3)Подкисление продуктов
2)«Тархун»	1)E102,E133(тартразин, синий блестящий FCF - красители) 2)E260(уксусная к-та - регулятор кислотности)	1)Окрашивание продуктов
3)«Барбарис»	1)E122(кармазин - краситель) 2)E211(бензоат натрия - консервант)	1)Окрашивание продуктов 2)Усилитель цвета
4) «Mirinda»	1)E202(сорбат калия-консервант) 2)E414(гуммиарабик - стабилизатор, эмульгатор) 3)E160e(бета-Апокаротиновый альдегид - краситель)	1)замедление или остановка роста плесневых грибов и дрожжевых бактерий. 2)Увеличение срока годности продуктов,

		уменьшение образования пены и комков, предотвращает засахаривание. 3)Сохранение срока годности продуктов, восстановление оттенка продукта после термической обработки, окрашивание продуктов в жёлто-оранжевый цвет.
<u>СЫРЫ.</u>		
1)«Mascarpone»	1)E330(лимонная к-та – регулятор кислотности) 2)E392(натуральный экстракт розмарина – антиокислитель)	1)Мощный антиоксидант. Улучшает вкус продуктов и увеличивает их срок годности. 2)Защита от окисления
2)«Альметте»	1)E330(лимонная к-та – регулятор кислотности	Улучшает вкус продуктов и увеличивает их срок годности.
3)«НОСНЛА ND»	1)E331(цитрат натрия – регулятор кислотности, эмульгатор) 2)E339(фосфаты натрия – регулятор кислотности, эмульгатор) 3)E450(пирофосфаты – регулятор кислотности, эмульгатор, разрыхлитель) 4)E452(полифосфаты – стабилизатор, загуститель, эмульгатор)	1)Улучшение вкусовых качества продукта, управление кислотностью 2)Удержание влаги, окрашивание, предоставляет смешивание несовместимых компонентов 3)Удержание влаги, улучшение внешнего вида продукта, торможение процессов разложения, гниения, распада белка. 4)Ингибиторы коррозии, замедление химических реакций.
4) «Виола»	1)E331(цитрат натрия – стабилизатор, регулятор кислотности) 2)E339(фосфат натрия –регулятор кислотности, эмульгатор, стабилизатор) 3)полифосфаты 4)E450(пирофосфаты – стабилизатор, эмульгатор, синергист для антиоксидантов 5)E330(лимонная к-та – регулятор	1)Улучшение вкуса продукта 2)Фиксация окраски продукта, усиление антиоксидантов 3)Играют ключевую роль в коагуляции крови(свёртыванию крови). Активизируют Фактор XII, который

	кислотности) 6)E407(каррагинан(карраген)– стабилизатор, эмульгатор)	улучшает свёртываемость крови. 4)Удержание влаги, увеличивая тем самым вес и объём продукта, а также улучшают внешний вид продукта. 5) Улучшает вкус продуктов и увеличивает их срок годности. 6)Сохранение консистенции продукта, увеличение объёма.
<u>Чипсы.</u>		
1)«Cheetos»	1)E621(глутамат натрия 1- замещённый – усилитель вкуса) 2)E631(5'-инозинат натрия 2- замещённый – усилитель вкуса) 3)E635(5'-гуанилат натрия 2- замещённый – усилитель вкуса) 4)E160с(экстракт паприки(Олеорезин паприки) - краситель) 5)(лимонная к-та – регулятор кислотности)	1)Сильный усилитель вкуса и аромата 2)Употребляется в сочетании с E621(глутаматом натрия) из-за своей высокой стоимости. 3) Усилитель вкуса и аромата 4)Противостояние свету и температуры, способность сохранять цвет продукта практически в любых условиях. Позволяет получать продукты с различными оттенками – от персикового до красно-оранжевого. 5) Улучшает вкус продуктов и увеличивает их срок годности.
2) «Lays»	1)E471(диглицериды жирных кислот – пеногаситель, стабилизатор, эмульгатор) 2)(декстроза – глюкоза(виноградный сахар)) 3)E339(дигидропирофосфат натрия – эмульгатор, регулятор кислотности, стабилизатор) 4)E330(лимонная к-та –регулятор кислотности) 5)E160с(экстракт паприки(Олеорезин паприки) - краситель) 6)E150d(сахарный колер IV -	1)Получение однородной массы из веществ, не смешивающихся в природе. 2) Основной источник энергии. 3)Фиксация окраски продукта, усиление действие антиоксидантов. 4)Улучшает вкус продуктов и увеличивает их срок годности.

	<p>краситель) 7)E322(лецитины – эмульгатор, антиоксидант) 8)E100(куркумин – краситель)</p>	<p>5) Противостояние свету и температуры, способность сохранять цвет продукта практически в любых условиях. Позволяет получать продукты с различными оттенками – от персикового до красно-оранжевого. 6)Придаёт разные оттенки коричневого цвета продуктам. 7)Улучшение эмульгирующих, диспергирующих и других реологических свойств различных пищевых продуктов. 8)Придаёт продукту жёлто-оранжевый цвет</p>
<p>3)сухари «Багет»</p>	<p>1)E160c(экстракт паприки(Олеорезин паприки) - краситель) 2)E170(карбонат кальция – агент антислеживающий, краситель) 3) 1)E621(глутамат натрия 1-замещённый – усилитель вкуса)</p>	<p>1) Противостояние свету и температуры, способность сохранять цвет продукта практически в любых условиях. Позволяет получать продукты с различными оттенками – от персикового до красно-оранжевого. 2)Используется как белый краситель. Препарат, препятствующий слипанию и комки продуктов. 3) Сильный усилитель вкуса и аромата.</p>
<u>Шоколад.</u>		
<p>1) «Picnic »</p>	<p>1)E476(Полиглицерил - эмульгатор) 2)E471(диглицериды жирных кислот – пеногаситель, стабилизатор, эмульгатор) 3)E500(карбонат натрия – разрыхлитель, регулятор кислотности)</p>	<p>1)Обеспечение однородности продукта. 2) Получение однородной массы из веществ, не смешивающихся в природе. 3)Препятствование комкованию продуктов, регулирование их</p>

		кислотности.
2)«Kinder»(bu eno)	1) E322(лецитины – эмульгатор, антиоксидант) 2)E503(карбонат аммония – эмульгатор, разрыхлитель) 3)E500(гидрокарбонат натрия – разрыхлитель, регулятор кислотности, эмульгатор)	1)Улучшение эмульгирующих, диспергирующих и других реологических свойств различных пищевых продуктов. 2)Применяется вместо соды и дрожжей. 3)Используется как пищевая или питьевая сода. Препятствует комкованию продуктов, регулирует их кислотность.
3)«Twix»	1)(ванилин - ароматизатор) 2) E500(гидрокарбонат натрия – разрыхлитель, регулятор кислотности, эмульгатор) 3)E322(соевый лецитин - эмульгатор)	1)Ароматизация продукта 2) Используется как пищевая или питьевая сода. Препятствует комкованию продуктов, регулирует их кислотность. 3)Создание однородных эмульсий.

Выводы по анализу продуктов питания:

1.Во все рассмотренные продукты питания включены E-добавки, имеющие разное воздействие на органы и системы.

2.Добавки имеют назначение усиливать вкус, запах, ароматизацию продуктов, улучшение внешнего вида продукта, торможение процессов разложения, гниения, распада белка.

Необходимость проведения качественного анализа чипсов различных торговых марок была продиктована данными социологического опроса учащихся 5-6, 10-11 классов (всего 90 человек). Так, 54 человека, что составляет 60 % от общего числа респондентов потребляют в пищу чипсы ежедневно, съедая пачку в день, остальные 40 % потребляют в пищу 3 раза в неделю.

Качественный анализ чипсов двух торговых марок «Лейс», «Читос» проходил по 4 методикам проведения: 1)Качественное определение жиров в чипсах;2) Определение качества растительного масла в исследуемых образцах

чипсов (определение неопределенности жиров по их отношению к раствору йода);3) Качественное определение в чипсах крахмала; 4) Качественное определение растворимых компонентов в водной вытяжке. Были получены следующие результаты:

1. В состав чипсов «Лейс» входит идентичный натуральному ароматизатор «Красная икра». Такие ароматизаторы часто содержат примеси, которые угнетают сердечную и дыхательную деятельность, нарушают функцию почек. Есть мнение медиков, что подобные ароматизаторы приводят к нарушениям в иммунной системе человека.
2. Глутамат натрия – усилитель вкуса (E-621, указан без индекса) входит в состав всех чипсов. Эта вкусовая добавка воздействует на организм через центральную нервную систему. При избыточном поступлении в организм вызывает головную боль, повышенную раздражительность, сонливое состояние, снижение работоспособности, вялость мышления, утреннее головокружение, слабость в мышцах, учащенное сердцебиение.
3. Под названием «идентичные натуральные вкусоароматические вещества» сложно понять, какое вещество добавил производитель, так как ни индекса, ни названия добавки не указано. Под коптильными ароматизаторами понимают коптильный экстракт.
4. В чипсах "Читос" присутствует картофельный полуфабрикат. Помимо вышеупомянутых веществ содержит экстракт паприки (E160c, индекс не указан), натуральный краситель. В состав красителя из паприки входят жирные кислоты: линоленовая, олеиновая, пальмитиновая, стеариновая, и другие. В России добавка исключена из списка «Пищевые добавки для производства пищевых продуктов» к Санитарно – эпидемиологическим правилам и нормативам (СанПиН 2.3.2.2364 – 08) в 2008 году.
5. Качественный анализ чипсов двух торговых марок выявил в продуктах отсутствие реакций обесцвечивания раствора в вытяжке образцов чипсов, что свидетельствует о низком качества растительного масла, на котором обжаривали данные чипсы.

6. Исследуемые образцы чипсов содержат низкокачественный крахмал.

7. О наличии в водной вытяжке растворимых компонентов свидетельствует высокая прозрачность фильтрата. Более мутный фильтрат говорит о наличии нерастворимых компонентов, которые были обнаружены в исследуемых образцах.

Известный физиолог Иван Петрович Павлов писал: «Если чрезмерное и исключительное увлечение едой есть животность, то и высокомерное невнимание к еде есть неблагоприятие, и истина здесь, как всюду, лежит в середине: не увлекайся, но оказывай должное внимание». Высказывание на современном этапе развития общества не утратило актуальность. Залогом здоровья по-прежнему является сбалансированное, разнообразное питание с минимальным содержанием в продуктах консервантов, красителей, заменителей и других ксенобиотиков.

Библиография

1. Габриелян, О.С. Крупина Т.С. Учебное пособие. Пищевые добавки. - М.: Издательский дом "Дрофа", 2010.
2. Bringing Agriculture to the Table. How Agriculture and Food Can Play a Role in Preventing Chronic Disease. The Chicago Council on Global Affairs. 2011, P.19.

Интернет-источники:

3. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/commitment-antimicrobial-resistance/ru/>.