Муниципальное автономное образовательное учреждение

Школа № 98 городского округа город Уфа Республики Башкортостан

**Исследовательская работа**

Анализ пищевых добавок в продуктах питания,

их влияние на здоровье человека

Выполнила: Козлова Дарья, ученица 10 класса МАОУ Школа 98 ГО г. Уфа РБ

Руководитель исследовательской работы: Исмоилова Гулшода Сайидовна, учитель химии

**Содержание**

1. Введение………………………………………………………………………………………………………….…..2

1.1 Актуальность исследования……………………………………………………………………………………….…3

1.2 Цели и задачи исследования………………………………………………………………..………………………..3

1. Классификация пищевых добавок…………………………………………………………….……………….…4-5
2. Характеристика самых опасных пищевых добавок, оказывающие негативное влияние на здоровье человека…………………………………………………………………………………………………...…….……6
3. Полезные пищевые добавки……………………………………………………………………….....………...…7-8
4. Как влияют пищевые добавки на здоровье человека……………………………………………………...…...….9
5. Анализ качественного состава продуктов…………………………………………………………….……….......10
6. Опрос учащихся 10 класса МАОУ Школа № 98………………………………………….…………………..… 11
7. Мои рекомендации по правильному питанию………………………………………………………………..….12
8. Заключение…………………………………………………………………………………………..…………...…13
9. Список использованных источников……………………………………………………………………………...14

1

Введение

Пищевые добавки – это природные и синтетические химические соединения, которые не представляют собой источник энергии, как пища, не используются в чистом виде, а только добавляются в продукты для облегчения технологического процесса, продления срока хранения или придания определенной консистенции конечному продукту. К пищевым добавкам не относят соединения, повышающие пищевую ценность или фармакологическую направленность продуктов питания, например: витамины, минеральные вещества, аминокислоты, пищевые волокна и другие химически активные добавки к пище.

Как влияют пищевые добавки на привычные продукты? Дополнительные вещества добавляют в привычные продукты питания для достижения следующих результатов: придают продуктам красивый, аппетитный цвет; продлевают срок годности пищи; тормозят процессы окисления, разрушения; сохраняют нужную консистенцию, делают её однородной, исключают образование комочков и твердых примесей; способны придавать вязкость; делают вкус и запах более выраженными.

Образование пищевых добавок стал именно 19 век, когда торговцы стали уделять внимание сохранению скоропортящихся продуктов при перевозке, и именно тогда в ход пошли многочисленные ароматизаторы и красители, и за короткий срок в мире появилось около 500 разнообразных добавок.

Переломным моментом в истории развития пищевых добавок стал 1953 год, когда Европейский Союз разработал нынешнюю систему маркировки добавок, постановив, что они должны быть обязательно указаны на упаковке любого продукта, а их название должно начинаться с буквы Е, что означает всего лишь «Европа».

Что же касается цифр, которые есть в названии каждой добавки, то они показывают, к какой группе относится данный вид и обозначают ту или иную добавку. Такая маркировка была придумана для того, чтобы не загромождать упаковку надписями, вроде «этилендиаминтетраацетат кальция-натрия». Гораздо меньше места занимает надпись «E385», которая и обозначает данную добавку. При этом если добавка имеет такую кодировку, это означает, что она прошла контроль безопасности и соответствует всем критериям безопасных для здоровья продуктов.

За многолетнюю историю пищевые добавки показали свою полезность и эффективность в улучшении качества продуктов, увеличении срока их хранения, повышении вкусовых и других характеристик. Конечно, есть ряд добавок, которые не совсем положительно влияют на организм, но тем не менее нельзя игнорировать и их пользу.

2

Актуальность исследования*:*

В наши дни проблема правильного питания наиболее актуальна. Потребление пищи, содержащей большое количество вредных пищевых добавок, может способствовать развитию различных заболеваний. Гамбургеры, жевательные резинки, чипсы, сухарики, газированные напитки стали неотъемлемой частью нашего питания. Что представляют собой эти продукты? Как они влияют на организм человека?

Цели исследования*:*

Проанализировать добавки, используемые в [пищевой промышленности](https://pandia.ru/text/category/pishevaya_promishlennostmz/) и в частности при производстве газированных напитков, чипсов, жвачки. Выявить влияние пищевых добавок на организм человека.

Задачи исследования*:*

* изучение теоретического материала о классификации и характеристик пищевых добавок;
* проанализировать химический состав распространенных продуктов – чипсов, жвачки, газированных напитков;
* выявить знания учеников школы о пищевых добавках.

Гипотеза исследования***:*** Пищевые добавки отрицательно влияют на организм и здоровье человека.

Объект исследования***:*** Процесс влияния пищевых добавок на здоровье человека.

Предмет исследования***:*** Пищевые добавки в продуктах питания.

3

Классификация пищевых добавок

*Е от 100 до 199 - красители*. Практически во все виды колбасных изделий добавляют краситель, придающий мясу нежно-розовую окраску. Вы же не купите колбасу неприглядного серого цвета несмотря на то, что это естественный оттенок вареного мяса.

*Е от 200 до 299 - консерванты.* Консерванты увеличивают срок хранения продуктов, защищают их от микробов, грибков, бактериофагов. Стерилизующие добавки останавливают процесс брожения вин.

*Е от 300 до 399 - антиокислители*. Антиокислители (антиоксиданты) замедляют окислительный процесс в жировых и масляных эмульсиях. Жиры таким образом не прогоркают и не меняют со временем своего цвета.

*Е от 400 до 499 – стабилизаторы, загустители*. Загустители и стабилизаторы повышают вязкость. Практически всегда их добавляют в продукты с пониженной жирностью - майонезы и йогурты. Так, густая консистенция создает иллюзию «качественного продукта».

*Е от 500 до 599 - эмульгаторы*. Эмульгаторы создают однородную смесь из несмешиваемых продуктов, например, воды и масла.

*Е от 600 до 699*- усилители вкуса. Усилители вкуса - настоящая находка для производителей. «Чудо-приправа» позволяет сэкономить на натуральном мясе, птице, рыбе, грибах, морепродуктах. В блюдо добавляется несколько измельченных волокон натурального продукта или даже его экстракт, щедро сдабривается усилителем, и вот - получился «настоящий» вкус.

*Е от 900 до 999*- пеногасители, глазирователи, подсластители, разрыхлители.

*Е1000 и выше – глазирующие вещества*, подсластители соков и кондитерских изделий.

Российская отрасль пищевых ингредиентов на настоящий момент насчитывает около 1000 наименований. К пищевым добавкам, как веществам, которые человек употребляет на протяжении всей жизни, предъявляются следующие основные требования: эффективность, безопасность и постоянство состава.

Эффективность пищевых добавок определяется технологической целесообразностью введения конкретного вещества в продукт питания (улучшение вкуса, цвета, запаха, увеличение срока хранения и т.д.).

4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Пищевая добавка* | *Назначение* | *Названия веществ* | *Примеры продуктов* |
| Ароматизаторы | Вещества, регулирующие вкус продукта, вкусовые добавки, подслащивающие вещества, кислоты и регуляторы кислотности. | Глутомат натрия, глутаминовая кислота, 5-гуанилат калия, инозиновая кислота, мальтол, этилмальтол | Чипсы, сухарики, лапша быстрого приготовления, соки, газированная вода. |
| Красители, стабилизаторы цвета, отбеливатели | Вещества, улучшающие внешний вид продукта | Натуральные пищевые красители состоят из антоцианидов, каротиноидов, флавоноидов, хлорофилла и других растительных веществ. | Икра, горчица, бисквиты, полуфабрикат шоколадного кекса, консервированные фрукты, соки, леденцы |
| Загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы | Вещества, регулирующие консистенцию и формирующую текстуру | Желатин, крахмал, куркумин. | Сиропы, хлебобулочные изделия, джемы, конфеты. |
| Консерванты, актиоксиданты | Повышающие сохранность продуктов и увеличивающие сроки их хранения. | Пищевая сода (гидрокарбонат натрия), соляная кислота, серная кислота, нитрат натрия, нитрат калия | Колбасные изделия, копченая рыба, шпроты, твердые сыры |

5

Характеристика самых опасных пищевых добавок, оказывающие негативное влияние на здоровье человека**.**

Нитрит натрия (E-250) используется в пищевой промышленности как консервант и краситель, представляя собой бело-желтый кристаллический порошок. Придает розоватый цвет мясу и не дает ему испортиться. В больших количествах нарушает подачу кислорода в мыщцы.

Бутилгидрокситолуол (E-321) представлен как белый порошок, применяется в качестве актиоксиданта в производстве пищевых продуктов. Увеличивает риск развития рака. Содержится в жевательной резинке и мучных продуктах.

Ацесульфам калия (E-950) представляет собой бесцветные кристаллы, подсластитель, который слаще сахара в 200 раз. Используется при производстве газированных напитков, жевательной резинки, соков, кондитерских изделий, но также зубной пасты и лекарств. Исследования определили, что вещество провоцирует развитие опухолей и негативно влияет на сосудисто-сердечную систему.

Глутомат натрия (Е620) накапливаясь в организме может вызывать тяжелейшие приступы бронхиальной астмы, вызывает болезнь Альцгеймера. Содержится в чипсах, сухариках и вермишели быстрого приготовления.

5 – гуанилат калия (Е628) может привести к обострениям приступов бронхиальной астмы, вызывает сильные аллергические реакции. Также имеет побочные эффекты, такие как: обезвоживание организма, расстройство пищеварения, тошнота. Добавку добавляли при изготовлении супов и макарон быстрого приготовления.

Мальтол (Е636) потенциально опасна для здоровья человека. Находится в хлеба-булочных изделиях, овощных и фруктовых консервах, чае, какао и кофе.

5 – рибонуклеотиды натрия (Е635) метаболируется в организме человека до пуринов. Пурины могут вызывать проблемы с суставами. Усилитель вкуса Е635 применяется при производстве сыров и соевого соуса.



6

Полезные пищевые добавки

Витамины

Наиболее часто добавляемые витамины - это антиоксиданты. Вполне логично, что защищать от окисления нужно не только ткани нашего организма, но и саму еду. И некоторые витамины могут в этом помочь.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *ВИТАМИН* | *НОМЕР ДОБАВКИ* | *ВЕЩЕСТВО* | *ПРОИСХОЖДЕНИЕ* | *ПРИМЕНЕНИЕ* |
| Витамин C | E300 - E305 | Аскорбиновая кислота, некоторые ее соли | синтетический | Сохранение вкуса и цвета. Продукты: мясо, рыба, консервированные и кондитерские изделия |
| Витамин E | E306 | Концентрат смеси токоферолов | натуральный | Сохранение вкуса, продление срока хранения Продукты: растительные масла, кондитерские продукты на основе жиров (халва и пр.) |
| E307 | Альфа-токоферол | синтетический |
| E308 | Гамма-токоферол | синтетический |
| E309 | Дельта-токоферол | синтетический |

Также, некоторые витамины могут использоваться в качестве красителей:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *ВИТАМИН* | *НОМЕР ДОБАВКИ* | *ВЕЩЕСТВО* | *ПРОИСХОЖДЕНИЕ* | *ЦВЕТ* |
| Витамин A | E160a | бета-каротин и другие каротиноиды | натуральный | оранжевый, коричневый |
| Витамин B2 | E101 | рибофлавин | микробиологический, или синтетический | желтый, оранжевый |

7

Минеральные вещества

Кроме витаминов, некоторые незаменимые элементы, в частности, кальций или магний, входят в состав активно используемых пищевых добавок. Например, когда мы едим сыр, то кальций в нем может быть не только из молока, но также из хлорида кальция, используемого для «створаживания».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ЭЛЕМЕНТ* | *НОМЕР ДОБАВКИ* | *ВЕЩЕСТВО* | *ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ* |
| Кальций | E170 | карбонат кальция | краситель |
| E302 | аскорбат кальция | антиоксидант |
| E327 | лактат кальция | регулятор кислотности |
| E333 | цитрат кальция | регулятор кислотности |
| E341 | фосфат кальция | разрыхлитель |
| E509 | хлорид кальция | отвердитель |
| E578 | глюконат кальция | отвердитель |
| Магний | E329 | лактат магния | регулятор кислотности |
| E345 | цитрат магния | регулятор кислотности |
| E470b | магниевые соли жирных кислот | эмульгатор |
| E504 | карбонат магния | разрыхлитель |
| E572 | стеарат магния | эмульгатор |

8

Как влияют пищевые добавки на здоровье человека.

Воздействие пищевых добавок на организм человека зависит как от индивидуальных особенностей организма, так и от количества вещества. Для каждого вещества существует максимальная доза, превышение которой может нанести вред здоровью человека. Для некоторых веществ, применяемых в качестве пищевых добавок такая доза составляет несколько миллиграмм на килограмм веса человека (например, Е250 – нитрит натрия), для других (например, Е330– лимонная кислота) – десятые доли грамма на килограмм веса.

* Аллергию; (Е131, Е132, Е160, Е210, Е214, Е217, Е230-232, Е239, Е311-313.)
* Головные боли;
* Тошноту; (Е221-226, Е320-322, Е338-341, Е407, Е450-453, Е461, Е463, Е465, Е466.)
* Повышают уровень холестерина в крови; (Е320, 466, 471.)
* Нарушение зрения;
* Бессонницу;
* Агрессивность;
* Проблемы с желудочно-кишечным трактом;
* Проблемы с сосудисто-сердечной системы; (E154, E250, E251.)
* Проблемы с печенью и почками;(Е171-173, Е220, Е302, Е320-322, Е510, Е518.)
* Ослабление иммунной системы;
* Нарушение щитовидной железы.

9

Анализ качественного состава продуктов.

Для изучения состава продуктов питания я приобрела их в супермаркете ООО «Пятёрочка». Выбор продуктов, содержащих пищевые добавки, был не сложным и осуществимым. Я купила Картофельные чипсы «Lay`s» со вкусом «Сметана и зелень», Сухарики «Шашлык с кетчупом», Крекеры «TUC» со вкусом «Сыр», Лимонад «Буратино», Жевательная резинка «Orbit»

Пользуясь информацией, предоставленной на этикетках, я исследовала пищевые добавки, используемые для производства чипсов, сухариков, газированной воды и жвачки.

В состав чипсов и сухариков входят: E621 усиливает вкусовое восприятие, E631 усилитель вкуса и аромата, E627 усилитель вкуса, стабилизатор, ароматизатор. Добавки вызывают: Головные боли, учащенное сердцебиение, мышечная слабость, нарушение пищеварения, изжогу, высыпания на коже, повышение артериального давления.

В состав крекеров входят: Е621, Е631, Е627, Е340. Они вызывают: проблемы с пищеварительной системой, повышение риска инфарктов и почечной недостаточности

В состав лимонада входит: Е330 антиоксидант название кислота лимонная безводная, Е952, Е211, Е951 аспартам – искусственный заменитель сахара, Е950 - ацесульфам калия, фенилаланин. Ухудшает работу сердечно-сосудистой системы

В состав жевательной резинки входит: Е422( глицерин), [Е320](https://prodobavki.com/dobavki/E320.html) (бутилгидрооксианизол), [Е-954](https://prodobavki.com/dobavki/E954.html), [Е-330 (лимонная кислота)](https://prodobavki.com/dobavki/E330.html). Способны вызвать заболевания крови, может вызвать злокачественные опухоли.

10

Опрос

Мне стало интересно, что знают о пищевых добавках учащиеся. Я решила провести тестирование среди учащихся 10 класса МАОУ Школы 98, в котором участвовало 19 человек. Было предложено ответить на следующие вопросы

* Знаете ли вы что-нибудь о пищевых добавках?
* Часто ли вы читаете информацию о составе продукта?
* Часто ли вы употребляете газированные напитки, картофельные чипсы и жевательные резинки

По результатам опроса выяснилось, что многие учащиеся не до конца осведомлены какой вред причиняет употребление вредных продуктов и довольно часто включают их в свой рацион питания. Почти 88% часто употребляют чипсы, сухарики, газированные напитки. Не обращают внимание на состав продуктов – 67%. Знают о том, что пищевые добавки бывают вредными – 10% из числа опрошенных учащихся.

11

Мои рекомендации по правильному питанию:

* Нужно понять, что без пищевых добавок сегодня не обойтись, поэтому не стоит панически бояться буквы «Е» на этикетке.
* Внимательно читайте маркировку и срок годности продукта
* Не покупайте продукты с длинным сроком хранения.
* Пусть вас не смущают «натуральные» или «идентичные натуральные» красители и ароматизаторы, но длинный список Е-добавок должен вас насторожить.
* Если Вы склонны к аллергическим реакциям, исключите из своего рациона продукты, содержащие добавки, вызывающие аллергию.
* Продукты быстрого приготовления используйте только в экстренных случаях.
* Старайтесь меньше употреблять продуктов с длительным сроком хранения (копченые, консервированные.)
* Исключите из рациона газированную воду, чипсы и сухарики, так как в них находятся добавки негативно влияющие на организм человека.

12

Заключение

В ходе моей работы я узнала, что пищевые добавки очень вредны для организма человека. Они содержатся во многих продуктах, которые люди употребляют в рацион питания.

Современный человек не может полностью избежать употребления пищевых добавок. Стоит помнить, что люди могут по разному переносить одну и ту же добавку. Кто-то совершенно спокойно, а кто-то на эту добавку имеет аллергию и знает о том, что определенная пищевая добавка определенным образом воздействует на его организм. Важно знать, какие добавки содержатся в конкретных продуктах питания и какое влияние от этих добавок будет воздействовано на его организм.

13

**Список литературы**

1. Булдаков А. Пищевые добавки . М.: «ДеЛи принт» 2003

2. Бурдун Н.И. Кто боится буквы Е? Пищевые добавки в продуктах питания. Ж-л – Пища, вкус, аромат, выпуск 1, 2001г.

3. Крупина Т.С. Пищевые добавки. М.: «Сиринъпрема», 2006

4.Лада М.И. «Запрет пищевой добавки» / «ТВС – анонс» № 39, 2007.

5. Лидина Л.В. Новые добавки для различных областей пищевой промышленности. Ж-л –Пища, вкус, аромат, выпуск 3, 2001 г.

6. [http://www.chuvashia.com/portal/sprav/dobavki.htm](http://www.chuvashia.com/portal/sprav/dobavki.htm )Пищевые добавки, неразрешённые к применению в Российской Федерации

7.[http://www.rubricon.com/qe.asp?qtype=1&id=0&srubr=0&fstring=%u041F%u0438%u0449%u0435%u0432%u044B%u0435%20%u0434%u043E%u0431%u0430%u0432%u043A%u0438](http://www.rubricon.com/qe.asp?qtype=1&id=0&srubr=0&fstring=%u041F%u0438%u0449%u0435%u0432%u044B%u0435%20%u0434%u043E%u0431%u0430%u0432%u043A%u0438 )Рубрикон. Крупнейший энциклопедический ресурс Интернета

8.<http://www.megabook.ru> Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий»

9.[http://www.pomni.info/pomni/home/view/pishevie\_dobavki.html](http://www.pomni.info/pomni/home/view/pishevie_dobavki.html )Е коды пищевых добавок

10.www.edu.ru Сайт министерства образования (ГО стандарты)

11.[http://search.photo.qip.ru/?v=1&a=1&g=0&query=%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8+%D0%BF%D1%80%D0%BE+%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5+%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8&from=searchqip](http://search.photo.qip.ru/?v=1&a=1&g=0&query=%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8+%D0%BF%D1%80%D0%BE+%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5+%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8&from=searchqip )Картинки про пищевые добавки

14