## Мы и окружающая среда

(Пищевые добавки в продуктах питания и их влияние на здоровье человека)

Презентацию подготовила: учитель химии Круглова Любовь Васильевна г.Вышний Волочёк, 2015 год

#### Обоснование темы исследования.

Пищевые добавки известны давно, многие использовались уже несколько столетий назад. Жители Древнего Рима и Египта при приготовлении пищи использовали пищевые добавки, например, пряности, натуральные пищевые красители и душистые экстракты. Пища должна стимулировать различные ощущения человека, воздействуя на рецепторы обоняния, зрения и вкуса. Пищевые добавки могут применяться с целью сохранения питательной ценности пищевого продукта, улучшения или ускорения его технологической обработки, увеличения сроков хранения, а также с целью консервирования или преднамеренного изменения органолептических свойств продукта. Пищевые добавки очень широко используются в кондитерской и ликероводочной промышленности, а также при производстве безалкогольных освежительных напитков.

Основное требование, предъявляемое к пищевым добавкам ,— это их безопасность для **здоровья человека**.

# Начиная работу над исследованием, я руководствовалась следующей гипотезой. Гипотеза.

Многие продукты питания, популярные прежде всего у детей, имеющиеся в ассортименте магазинов содержат в своём составе пищевые добавки, вредные для организма человека, некоторые из них запрещены для производства и использования на территории Российской Федерации, другие способны нанести ощутимый вред здоровью.

## Исходя из поставленной гипотезы, ставим цель и задачи работы.

**Целью** данной работы является исследование продуктов питания на содержание вредных пищевых добавок ,воздействующих на здоровье человека.

#### Задачи:

- Дать теоретическое описание пищевых добавок.
  - Представить обзор заболеваний вследствии употребления пищевых добавок.
- Сделать общий анализ на наличие пищевых добавок в продуктах питания, представленных в ассортименте магазинов г. Вышнего Волочка, а также анализ продуктов на содержание нитратов и нитритов.
  - Провести социальную презентацию результатов исследования.

#### Нами были протестированы следующие продукты:

Напитки: «Милкис», «Fanta», «Coca-Cola».

Жевательные резинки: «Dirol», «Orbit», «Eclipse», «Смешарики».

Чипсы и Сухарики: «Кириешки», «TaBon», «Lays».

Марки мороженого: «Золотой», «Хлоп!»,

«Виньетка», «Айс макс»

Среди известных производителей шоколада:«Milky Way», «Любимое чудо», «Kit Kat», «Alpen Gold».



В жевательных резинках содержится большое количество пищевых добавок, вредных для здоровья человека. Из 4 образцов я сделала вывод, что содержание пищевых добавок высоко:

В 3-ёх образцах содержится Е320 антиоксиданты для замедления окислительного процесса в жировых и масляных смесях. (разрешено в России, но считается опасным для здоровья человека ,т.к. способствует росту содержания холестерина в организме.) Жевательная резинки содержат большое количество красителей Е171, Е133, Е102, Е110, Е129, Е132. Загустители, стимуляторы используют для повышения вязкости продукта. Результат исследования – все образцы содержат загустители, что содействует заболеваниям пищеварительного тракта. Подсластитель Аспартам Е-951 вызывает истощение запасов серотонина в коре головного мозга, развитие депрессии, припадков паники, насилия.







В ходе исследования мороженого было установлено наличие большого содержания вредных пищевых добавок: Е-471, Е-407, Е-466, Е-410, Е-412. Эти добавки разрешены Для применения в пищевой промышленности, но они пагубно влияют на здоровье человека. Эти добавки могут быть опасны для людей с хроническими заболеваниями. Вызывает расстройство пищеварения, рост содержания холестерина в крови.







В исследованных напитках обнаружены вредные пищевые добавки: E444\*\* запрещена к применению в пищевой промышленности на территории РФ так как способствует образованию злокачественных опухолей, E110 – краситель вызывающий раздражение слизистых оболочек пищеварительных путей.









Сало с чесноком







опченый посось



ОБІР





Пицца



Бекон





O P

Яичница с беконом

В чипсах и сухариках содержание вредных добавок высоко. На этикетках многие добавки не указаны. Во всех образцах большое количество усилителей вкуса, которые вызывают кишечные расстройства E627, E631, E330. Глютамат натрия E621 —

вызывает повышение температуры тела, повышает артериальное давление, гиперактивирует приток крови в доли головного мозга что способно привести к инсульту, вызывает носовое кровотечение.













В ходе исследования шоколада на наличие пищевых добавок были обнаружены вредные добавки Е476\*\*, Е442\*\*, которые являются запрещенными на территории РФ, так как способствуют образованию злокачественных опухолей. Исходя из постановлений, основанных на исследованиях НИИ питания PAMH.

Анализ состава прохладительных безалкогольных напитков по этикетке

Линия сравнения	«Колокольчик»	«Фиеста»	«Coca-Cola»
Наличие ГОСТа или ТУ	Обозначен ГОСТ 28188-89	ТУ-9185-001- 17998155	ТУ-9185-437- 00008064-2000
Аромати- заторы	Ароматизатор натуральный «Тип Лимон- Лайм»	Идентичный натуральному ароматизатор «пряные травы»	Натуральные ароматизаторы
Подслас- титель	Аспартам (Е-951), диетмикс (сахарин, цикламат)	E-950, E-951, E-952, E-954	Не указаны
Красители	Отсутствуют	E-102, E-131	Сахарный колер
Консерванты	Бензоат натрия (Е-211), двуокись углерода	E-211	Не указаны
Пищевые кислоты	Лимонная кислота (E-330)	E330	Ортофосфорная кислота (E-338)

#### **пияние пищевых добавок на здоровье человека**

Пищевые добавки	Действие на организм		
E-102	Сильнейший аллерген. Он противопоказан тем, кто не переносит аспирин.		
E-131	Проявляет канцерогенную активность.		
<u>E-211</u>	Не рекомендуется употреблять астматикам и людям, чувствительным к аспирину.		
E-338	Раздражение глаз и кожных покровов.		
E-950	Ухудшает работу сердечно-сосудистой системы, оказывает возбуждающее действие на нервную систему.		
<u>E-951</u>	Может вызывать рак почек и кожные заболевания.		
E-952	Запрещен к употреблению.		
E-954	Проявляет канцерогенную активность.		

## Анализ состава чипсов по этикетке

# Мы проанализировали чипсы трёх торговых марок







Линия сравнения	Русская картошка	Lay's	Chip'n'Go
Наличие ГОСТа или ТУ	ТУ 9166-033- 46812750	ТУ 9166-001- 18380078-02	ТУ 9166-002- 38967101-03
Ароматизаторы	Идентичные натуральным	Глутамат натрия (E-621), инозиат натрия (E-631), лактоза (из молока)	Идентичные натуральному
Пищевые кислоты	нет	нет	Молочная кислота

#### Влияние пищевых добавок на здоровье человека

Пищевые добавки	Действие на организм	
E-621	Может вызывать аллергию. При передозировке наблюдается: головная боль, учащенное сердцебиение, тошнота, боль в груди, сонливость и слабость.	
E-631	Запрещенные к использованию в детском питании.	

### Химический анализ чипсов

## «Определение масла»

Chip'n'Go



Lay's



Русская картошка



## «Определение крахмала»





### Ты - то, что ты ешь.



## Что скрывается за буквой Е?

Многие люди считают, что буквально все пищевые добавки — это «химия», а потому они безусловно вредны, однако на самом деле пищевые добавки используются с целью соответствия определённым санитарно-гигиеническим нормативам в пищевой промышленности, утверждаемым регулирующими органами.

Сами по себе пищевые добавки не имеют никакой питательной ценности, в чистом виде их не употребляют. Часть добавок действительно вредна (нитрит натрия для колбас), но на практике их не запрещают, так как это «наименьшее зло», обеспечивающее товарный вид продукта и, следовательно, объём продаж (достаточно сравнить красный цвет магазинной колбасы с тёмно коричневым цветом домашней колбасы). Для копчёных колбас высоких сортов норма содержания нитрита установлена выше — считается, что их едят меньше.

### Реклама делает своё чёрное дело

Все мы обращаем внимание прежде всего на внешний вид продукта, когда его покупаем: нам кажется, что в мороженом больше сливок, если оно имеет желтоватый цвет, также как и ярко-окрашенный напиток, кажется вкуснее. И никому не хочется покупать бледно-оранжевые или зелёные апельсины. По этим причинам изготовители используют яркую шуршащую обёртку и...красители. А так как естественные красители — это вытяжки из разных растений и добывать их дороже, то чаще всего продукты оказываются искусственно окрашены.

Пищевые красители могут быть небезопасны. Например для окрашивания сыра применяли Сурин и сульфид ртути. Сейчас около 30% безалкогольных напитков содержат неутверждённые законом красители. Ещё 60% окрашены жжёным сахаром (типа колы) и 10% не окрашены совсем (содовые, лимонные).

### Европейские цифры

Увидев на этикетке полный перечень ингредиентов, многие покупатели зачастую приходят в ужас, и откладывают в сторону подозрительный продукт. Хотя напрашивается предположение: если производитель не указал полный список добавок на этикетке, это ведь совсем не значит, что их там нет. Е-индекс был придуман вовсе не для того, чтобы за шифром спрятать от потребителей нечто страшное. Просто химические названия добавок слишком громоздкие, чтобы все имеющиеся вынести на этикетку. Кроме этого, в разных уголках мира многие вещества называются по-своему. Поэтому Европейский совет одобрил в странах Евросоюза единую систему цифровой классификации пищевых добавок, которые и получили индекс «Е» (от слова «Ешгоре»), а также трехзначный код. Между тем, данные аргументы не говорят о том, что абсолютно любое вещество, которое имеет этот «подозрительный» индекс, разрешено к применению.

Наверное, быть абсолютно уверенным, что тот или иной продукт не нанесет вред нашему здоровья нельзя. Особенно это касается детского питания: здесь нужно быть предельно внимательным и разборчивым. Лучше лишний раз покормить малыша сваренной мамой манной кашей или полезнее дать погрызть морковку, чем рисковать таинственным угощением в виде какой-нибудь сладкой тянучки, чипсов и т.д.

Несмотря ни на что, полностью исключить пищевые добавки специалисты не могут. Ведь современный потребитель хочет покупать всё более вкусные продукты и, кроме этого, такие, чтобы хранились хотя бы несколько дней. Так что придется смириться с наличием добавок или избегать тех, которые не внушают доверия.

#### Пищевые добавки в России

На территории России использование пищевых добавок контролируется национальными органами Госсанэпиднадзора и нормативными актами и санитарными правилами Минздрава России.

#### Основными документами являются:

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. N 52-Ф3

Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от  $02.01.2000, N 29-\Phi 3$ 

Федеральный закон «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22.07.1993

СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок» — с 12 июня 2003 года

#### Запрещённые добавки

Запрещённые добавки— это добавки, по которым доказано, что их действие приносит вред организму.

Е121 — Цитрусовый красный 2 (краситель)

Е123 — Красный амарант (краситель)

E128[1] — 03.09.2007. Красный 2G (краситель)

E216[2] — Пара-гидроксибензойной кислоты пропиловый эфир, группа парабенов (консервант)

E217[2] — Пара-гидроксибензойной кислоты пропилового эфира натриевая соль(консервант)

Е240 — Формальдегид (консервант)

### Неразрешённые добавки

Неразрешённые добавки— это добавки, которые не тестировались или проходят тестирование, но окончательного результата пока нет.

- Е127 Эритрозин запрещен в ряде стран
- E154 Коричневый FK
- Е173 Алюминий
- Е180 Рубиновый литол ВК
- Е388 Тиопропионовая кислота
- Е389 Дилаурилтиодипропионат
- <u> E424 —</u> Курдлан
- E512 Хлорид олова(II)
- Е537 Гексацианоманганат железа
- Е557 Силикат цинка
- Е912 Эфиры монтаниновой кислоты
- Е914 Окисленный полиэтиленовый воск
- Е916 Кальция йодат
- Е917 Калия йодат
- Е918 Оксиды азота
- Е919 Нитрозил хлорид
- Е922 Персульфат калия
- Е923 Персульфат аммония
- Е924b Бромат кальция
- Е925 Хлор
- Е926 Лиоксид хлора
- Е929 Перекись ацетона

#### Потенциально опасные добавки

Потенциально опасные добавки— это добавки которые могут быть опасны для людей с хроническими заболеваниями.

Аллергикам не рекомендуется употребление продуктов питания, содержащих: E131, E132, E160b, E210, E214, E217, E230, E231, E232, E239, E311-E313, E951;

Спровоцировать приступы у астматиков могут: E102, E107, E122-E124, E155, E211-E214, E217, E221-E227;

Людям, чувствительным к аспирину, не рекомендуются: E107, E110, E122-E124, E155, E214, E217.

Беременным женщинам не рекомендуется употребление продуктов питания, содержащих: E233.

Расстройство пищеварения могут вызвать: E338-E341, E407, E450, E461, E463, E465, E466. Нежелательны для маленьких детей пищевые добавки: E249, E262, E310-E312, E320, E514, E623, E626-E635.

Людям с повышенным уровнем холестерина в крови не рекомендуется: Е320.

Причиной нарушения функции щитовидной железы может стать: Е127.

Людям с кожными заболеваниями не рекомендуются: Е230-Е233.

Людям с заболеванием печени и почек не рекомендуются: E171-E173, E220, E302, E320-E322, E510, E518.

# Классификация разрешённых добавок

Пищевые добавки, которые вы можете встретить на упаковке продуктов:

	· · · · · ·	1 3
<u>Индекс</u>	<u>Вещества</u>	<u>Назначение</u>
E100 - E182	Красители	Предают продукту определенный цвет
E200 - E299	Консерваторы	Защищают от разложения и порчи
E3OO - E399	Ингибиторы	Замедляют процесс брожения и окисления
E400 - E499	Стабилизаторы Сохраняют консистенцию	
E3OO - E599	Эмульгаторы	Препятствуют выпадению осадка,
отслаиванию		
E600 - E699	АроматизаторыПридаю вкус и аромат продукту	
E700 - E899	Запасные места	а Зарезервированы для новых веществ
E900 - E999	Антифламинги	Препятствуют образованию пены,позволяют
		не слеживаться муке, сахарному песку, соли,
		соде.

#### Можно?...

#### Можно и нестрашно

#### Страшно нельзя!

Согласно международной классификации все пищевые добавки разделены на функциональные группы. Для веществ каждой из них существуют свои номера:

Добавки с номерами от Е100 до Е182 – красители

Е200-Е299 – консерванты

Е300-Е399 – антиоксиданты

Е400-Е499 – стабилизаторы

Е500-Е599 – эмульгаторы

Е600-Е699 – усилители вкуса и ароматизаторы

Добавки, которые имеют индекс выше Е900, препятствуют пенообразованию

сыпучих продуктов, а также не позволяют слеживаться муке, сахарному песку,

соли, соде, разрыхлителям теста.

Запрещенными в нашей стране являются следующие добавки, которые разрешены в Европе: E121 — краситель цитрусовый красный, E123 — краситель амарант, E240 — консервант формальдегид, E924 и E924а — улучшители муки и хлеба. С 2005 года к ним добавились консерванты E216 и E217.

## Эти страшные добавки...

Нежелательны для маленьких детей пищевые добавки: Е 627 и Е 631.



## Не покупайте это детям!

Содержит красительЕ102. Глюкозооксидаза (Е102) с 1 августа 2008 года больше не входит в список разрешённых добавок.



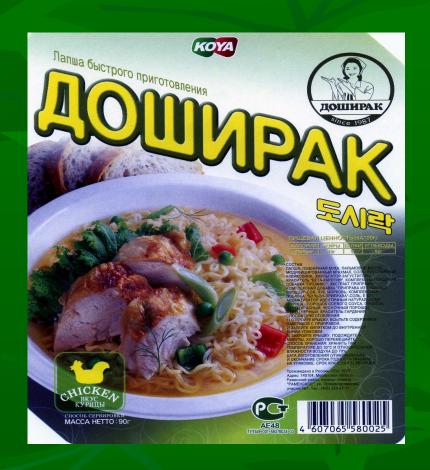
## Небезопасная закуска

Содержит полуфабрикат картофеля, а не сам картофель.



## Это, без сомнения, лидер среди полуфабрикатов по «вредности»

Пшеничная мука,пальмовое масло,модифицированный крахмал,соль,лук,сушёный,клейко вина, эмульгаторзагуститель, краситель «Бетакаротин»,комплексная пищевая добавка «Премикс», экстракт приправы,комплексная»добавка «Приправа из сушёных овощей»соя, лук, морковь, комплексная добавка «Бульон-приправа»соль, Е 621, ароматизатор идентичный натуральному(курица),порошок соевого соуса,глюкоза,перец красный, чесночный порошок, перец чёрный, краситель-гардения.



## А этим можно очень чисто вымыть ванну или раковину

Сахар, диоксид углерода, регулятор кислотности(лимонная кислота, цитрат натрия), натуральные ароматизаторы,подсла стители(аспартам,ацес ульфам калия),консервант (бензоат натрия).



## Содержит всё для того, чтобы потолстеть

Сахар, молоко сухое цельное, какао масло, мука пшеничная ВС, какао тертое, жир растительный, масло топленое, эмульгаторы (соевый лецитин, Е 476), разрыхлитель (сода пищевая), улучшитель муки (сульфат кальция), соль, ароматизатор (ванилин).



## На ЭТО могут позариться только очень неприхотливые тараканы

#### Содержит

вкусоароматические добавки, усилитель вкуса. Картофель внутри пачки черный, не иначе, как от добавок и канцерогенов.



Картофель, растительное масло,вкусовая добавка[натуральные и идентичные натуральным ароматизаторы(содержит экстракт ячменного солода),лактоза(из молока),сахар,усилитель вкуса и аромата(глутамат натрия), регулятор кислотности(лимонная кислота, диацетат натрия, фосфат кальция),молочный белок ,соль.



<u>Токсичными</u> могут оказаться и вещества, которые случайно попадают в пищу. Это естественные токсины и остатки пестицидов, попадающие в мясо животных, остатки медикаментов, добавляемых к кормам, либо вещества, случайно попадающие в пищу.

Например большинство продуктов животного происхождения (молоко, сыр, мясо) содержат измеримые количества ДДТ (пестицид). Это результат повсеместного загрязнения окружающей среды ДДТ.

Природные токсины, попадающие в пищу, могут обладать канцерогенным, мутагенным и тератогенным действием. Эти вещества могут образовываться в результате долгого хранения продуктов.

Другие добавки можно считать вполне безопасными (лимонная кислота, молочная кислота, сахароза и др.). Однако следует понимать, что способ синтеза тех или иных добавок в разных странах различен, поэтому их опасность может сильно различаться. Например, синтетическая уксусная кислота или лимонная кислота, полученная микробиологическим способом, может иметь примеси тяжёлых металлов, содержание которых в разных странах нормируется по-разному. Со временем, по мере развития аналитических методов и появления новых токсикологических данных, государственные нормативы на содержание примесей в пищевых добавках могут пересматриваться.

В настоящее время в маркетинговых целях многие производители не указывают ингредиенты с буквенным кодом Е. Они заменяют их на название добавки, например «глутамат натрия», что вводит в заблуждение несведущего покупателя.



#### Вывод:

#### На мой взгляд, данная тема актуальна в наши дни.

При стремительном развитии пищевой промышленности и появлении новых пищевых добавок возникла необходимость в контроле качества. Пищевые добавки не должны наносить вред здоровью человека.

Производитель нарушает закон РФ «О защите прав потребителя». Производитель должен указывать полный состав пищевых добавок. Если же необходимых сведений на упаковке нет, то в этом случае потребителям не следует приобретать данный продукт.

Поэтому необходимо не только проводить исследования всех продуктов питания независимым экспертам, но и доносить полученные результаты до сведения населения.

Проведя исследование, я с помощью своих учеников провела социальную презентацию работы – познакомила с ними учителей и учащихся гимназии.

В итоге можно сказать, что наше здоровье и здоровье нашего молодого поколения в наших руках и зависит только от нас. 40% раковых заболеваний и других, не менее опасных, связано с питанием. По этой причине врачи-диетологи и учёные, занимающиеся разработкой норм питания, проводят контроль за составом продукции и советуют выполнять следующие правила:

Уменьшить количество жиров в среднем рационе с 40 до 25%.

Рацион должен быть разнообразен и должен содержать такие продукты, как: овощи, фрукты, особенно цитрусовые, богатые витаминами, крупные продукты из цельного зерна, желательно отруби. Жизненно важны так же зелёные и тёмножёлтые листовые овощи, богатые каротином, который в процессе пищеварения трансформируются в витамин А.

Должно быть сведено к минимуму потребление продуктов быстрого приготовления (быстрые обеды), продуктов с добавлением нитритов, загустителей, красителей, а также копчёной продукции.

Спиртные напитки, только хорошего качества, употреблять в ограниченном количестве, особенно курильщикам, людям с заболеваниями желудка, печени, сердца, так же женщинам, в состоянии беременности, детям.

Попытаться свести к минимуму потребление продуктов сомнительного качества (чипсы, сухарики), содержащих пищевые добавки.

Соблюдение этих правил поможет вам правильно организовать сбалансированное питание и полобрать качественные пролукты для своего стола.



# Спасибо за внимание!