Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 городского округа город Выксы Нижегородской области

**Изучение содержания пищевых добавок в сладостях**

Естественнонаучное отделение

Секция биологическая

**Работу выполнила:**

ученица 7 «А» класса

Морозова Диана

**Научный руководитель:**

учитель биологии МБОУ СОШ №6

Зобова Любовь Евгеньевна

Нижегородская область

г.Выкса

2014 год.

**Содержание**

Аннотация………………………………………………………………… 3

Введение …………………………………………………………………4-5

Обзор литературы………………………………………………………….6

1. Рациональное питание…………………………………………………7-15
   1. 1.1. Рациональное и сбалансированное питание………………………7-8
   2. 1.2. Пищевые добавки…………………………………………….........8-15
   3. 1.3.Характеристика пищевых добавок………………………………..12
   4. 1.3.1.Пищевые красители………………………………………………...12
   5. 1.3.2.Цветорегулирующие материалы……………………………….12-13
   6. 1.3.3.Загустители, желе-и студнеобразователи…………………………13
   7. 1.3.4.Крахмал и модифицированные крахмалы……………………..13-14
   8. 1.3.5.Пищевые антиокислители ………………………………………....14
   9. 1.3.6.Классификация пищевых добавок……………………………...14-15
   10. 2. Результаты исследований…………………………………………….16-25

2.1. Исследование состава продуктов питания……………………...16-19

2.2. Результаты анкетирования учащихся…………………………...20-25

Выводы ……………………………………….....................................26-28

Литература …..……………………….……………………………..29

Приложения 1 ………………………………………….……………...31

Приложение 2………………………………………………………….32

Приложение 3………………………………………………………….33

**Аннотация.**

Древним римлянам принадлежит мудрое изречение: «Мы едим для того, чтобы жить, а не живем для того, чтобы есть». Питание – одна из основных потребностей организма человека. Одним из основных условий здорового питания является то, что пища должна быть безопасной и соответствовать санитарным нормам и правилам, действующим в РФ. Каждый продукт должен иметь свои пищевые достоинства, полезные для человека вещества. К сожалению, все чаще источником опасности для здоровья становятся сами продукты питания, об этом свидетельствуют многочисленные статьи, предупреждения в СМИ. Продукт, который еще вчера был частым гостем в нашем рационе, сегодня, содержит пищевые добавки, наносящие непоправимый вред здоровью. Какие продукты и почему становятся опасными для жизни? Чем предпочитают питаться школьники? В литературе, которую я изучила, содержалось много интересного материала о пищевых добавках. Это пробудило мой научный интерес, и я захотела привести   в систему.

**Целью** данной работы являлось выявить наличиепищевых добавок в составе ряда распространённых продуктов питания и степень информированности учащихся о влиянии данных веществ на организм. Для реализации поставленной цели автору потребовалось расширить теоретические знания, проанализировать статистику, провести собственные исследования.

**Методы исследования:** анализ информации, содержащейся в различных источниках (справочная литература, школьные учебники, Интернет, материалы телепередач);наблюдение и анкетирование учащихся;анализ состава продуктов питания, указанного на этикетках.

**Введение.**

Значение питания в жизнедеятельности человека отражает выражение Г.Гейне «Человек есть то, что он ест», тем самым, подчеркивая исключительную роль питания в формировании тела, поведении ребенка. Характер питания оказывает влияние на рост, физическое и нервно-психическое развитие человека, особенно в детском и подростковом возрасте. Правильное питание является абсолютно необходимым фактором для обеспечения нормального кроветворения, зрения, полового развития, поддержания нормального состояния кожных покровов, определяет степень защитной функции организма. Жизнь современного человека характеризуется заметным влиянием техногенно - антропогенных факторов, приводящих к нарастанию загрязнения пищи, воды и воздуха чужеродными веществами. Смело можно утверждать, что каждый из нас с пищей, водой и воздухом получает несколько граммов чужеродных веществ, которые не относятся к пищевым. Но определенный вклад вносят и пищевые добавки. С расширением наших знаний о пище и совершенствованием технологии производства продуктов питания росло и использование пищевых добавок. Этому способствовало и общее изменение образа жизни. В наш индустриальный век огромное количество людей сосредоточилось в городах. Резко возросла численность мирового населения. Все это потребовало новых способов, как обработки, так и распределения продуктов питания, благодаря чему пищевые добавки стали применяться все шире. **В качестве** **гипотезы** данной работы выдвигаем мысль, если владеть информацией о наличии пищевых добавок в продуктах питания и о возможном воздействии этих веществ на организм, то возрастает вероятность сохранения здоровья.

**Цель работы**: исследовать пищевые добавки содержатся в наиболее часто употребляемых школьниками продуктах.  **Задачи исследования:**

* выявить наличие пищевых добавок, обозначенных кодом Е, в составе

ряда продуктов питания;

* выяснить характер влияния данных веществ на организм человека;
* установить степень информированности учащихся о применяемых

пищевых добавках;

* разработать и провести цикл разъяснительных бесед со школьниками.

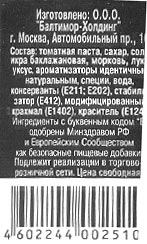
**Предмет исследований**: состав, указанный на упаковках.

**Объект**: пищевые продукты, наиболее часто употребляемые детьми (конфеты, кондитерские изделия, газированная вода, жевательная резинка).

**Методы исследования:**

Теоретический: анализ информационных источников, сравнения. Эмпирический: мониторинг – наблюдения. Математический: статистика и обработка результатов.

**Обзор литературы.**

1. Баринов О.Г. Пищевые добавки, или кое-что о развесистой клюкве //Биология. – 2000. - №10. – с.4.

В данной статье автор раскрывает влияние пищевых добавок на организм, приводит список запрещенных и не разрешенных к применению и продаже в России добавок по справочнику Булдакова. Красной нитью в материале проходит, , что отсутствие разрешения не означает однозначный запрет - просто свойства веществ не достаточно изучены.

(рисунок 1) Однако, этих продуктов, наверное, действительно стоит избегать – ведь это действительно может оказаться неполезным...

2. О сахаре и подсластителях.//Школа и производство.-2006. - №2. – с.64-66

В этом материале характеризуются заменители сахара. Дается характеристика сахару и сахаристым веествам, интенсивным подсластителям, сиропам, полиспиртам, гликозидам, а так же подсластителям белкового и искуственного происхождения.

3. Пищевые красители делают детей бешеными?//Аргументы и Факты. – 2006. - №34. – с.13.

В данной статье говорится о реакции детей на яркие обложки конфет и напитков. Учёные из Саутхемптонского университета с помощью родителей провели эксперимент: влияние на психику красителей находящихся в сладостях. Родители вели дневник поведения детей, не зная, какой сок - чистый или подкрашенный - пьёт их ребёнок. На соке с пищевыми добавками дети становились излишне активными, невнимательными и чересчур импульсивными. Учёные считают, что красители влияли непосредственно на психику, как и многие лекарства. Это значит, что подвержены им не только аллергики, а абсолютно все дети.

**1.Рациональное питание.**

**1.1. Рациональное и сбалансированное питание.**

В основе жизнедеятельности организма лежит непрерывный обмен веществ между ним и средой. Организм поддерживает свой гомеостаз (состояние устойчивого равновесия всех его органов и систем с окружающей средой), регулярно потребляя определённое количество белков, жиров, углеводов, минеральных солей и  воды. **Рациональным** называется питание, удовлетворяющее энергетические, пластические и другие потребности организма, обеспечивающее при этом необходимый уровень обмена веществ. **Сбалансированным** называют питание, в котором обеспечены оптимальные соотношения пищевых и активных биологических веществ. В целом пища должна содержать достаточное количество необходимых веществ, особенно важно соблюдение определённого соотношения между ними (Б : Ж : У = 1:1:4). Для правильного течения обменных процессов одинаково вреден и недостаток, и избыток пищевых веществ. Кроме того, между минеральными веществами также должны поддерживаться определённые соотношения (например, Са : Р = 16 : 1,5 и Са : Mg = 1: 0,5).

Интенсивность функционирования и обновления клеток организма зависит и от качества введённых веществ, которые далеко не всегда оказываются полезными. «Мы то, что мы едим» - говорили древние. «Для того, чтобы избавиться от стресса и нервного напряжения, угрожающих нашей жизни, необходимо есть натуральные продукты, которые дают организму важные питательные вещества…» (Пол С.Брэгг, «Формула совершенства»). На заре своей истории человек питался растениями и мясом животных, убитых на охоте. С началом использования огня и применения тепловой обработки пищи трудноперевариваемые и жёсткие продукты стали более усвояемыми. Современный человек питается, главным образом, специально выращенными растениями и животными, используя при этом различные химические вещества, которые стимулируют рост и продуктивность, но, попадая в человеческий организм, приводят к нежелательным последствиям. Кроме того, ряд веществ целенаправленно добавляется в продукты в процессе их производства.

**1.2. Пищевые добавки.**

**Пищевые добавки** – природные соединения и химические вещества, в ограниченных количествах вводимые в продовольственные товары с целью придания им заданных свойств, увеличения стойкости к различным видам порчи, сохранения структуры, внешнего вида. Индекс "Е" ввели в свое время для удобства. За каждой пищевой добавкой стоит длинное химическое наименование, которое трудно уместить на маленькой этикетке, а код Е выглядит одинаково на всех языках и не занимает много места в перечислении состава продукта. Наконец, наличие кода означает, что добавка официально разрешена в европейских странах. В бывшем Советском Союзе эта система была узаконена в 1978 году с введением в действие новых "Санитарных правил по применению пищевых добавок". Сейчас в соответствии с законом "О защите прав потребителей" РФ на всех продуктах должны быть указаны с помощью символов все содержащиеся в них пищевые добавки. Проблема в том, что всё чаще в промышленности стали использовать не натуральные добавки, а синтетические. Многие производители отнюдь не скрывают, что делают ставку исключительно на искусственные добавки: мол, натуральное сырьё – дорогое и запасы его небезграничны. К тому же натуральные добавки «плохо ведут себя» непосредственно в технологическом процессе: ароматизаторы - слабые, красители -неустойчивые...   
Время от времени появляются "чёрные списки", в которых приводятся данные о том, что некоторые "Е" способны вызывать аллергические реакции, желудочно-кишечные расстройства и даже приводить к развитию злокачественных опухолей. С другой стороны, некоторые специалисты в области гигиены питания заверяют, что синтетические пищевые добавки даже полезнее натуральных. «За безопасностью пищевых добавок следят Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Продовольственная и сельскохозяйственная организация при ООН (FAO). Объединённый комитет экспертов FAO/ВОЗ оценивает токсичность, выявляет мутагенные свойства пищевых добавок. Прежде чем попасть в продукт, "Е" проходит испытания на животных, чаще всего на крысах. Периодически по уже давно внедрённым пищевым добавкам проводятся новые исследования, и прежние данные либо полностью опровергаются, либо изменяются допустимые суточные дозы. К примеру, в 70-е годы в продуктах активно использовался краситель амарант. Затем, когда было выявлено его побочное токсическое действие, в России препарат запретили. Однако в некоторых странах он применяется до сих пор» (заведующий лабораторией гигиенических исследований пищевых добавок НИИ питания РАМН, кандидат биологических наук Геннадий Шатров).   
 Новые технологии приводят к созданию нового поколения пищевых продуктов. Все чаще мы говорим о низкой калорийности, пониженном содержании сахара и жира, о продуктах быстрого приготовления и способных долго храниться, а без пищевых добавок в их производстве не обойтись. Но существует много продуктов первой необходимости, в которых нет никаких примесей и добавок. Достаточно заглянуть в свод "Гигиенические требования по применению пищевых добавок" – документ, утвержденный Минюстом. Именно в нём приведен чёткий список, перечислены все добавки, разрешенные в России, и указаны нормы их применения в продуктах питания. «Синтетические консерванты не разрешается вводить в продукты массового потребления – молоко, муку, хлеб, свежее мясо, специальные диетические продукты, продукты детского питания и продукты с обозначением "натуральные" и "свежие". Кроме того, "не подлежат окрашиванию все виды минеральной воды, питьевое молоко, сливки, пахта, кисломолочные продукты, растительные и животные жиры, яйца и яичные продукты, мука, крахмал, сахар, продукты из томатов, соки и нектары, рыба и морепродукты, какао и шоколадные изделия, кофе, чай, цикорий, вина, зерновые водки, продукты детского питания, сыры, мёд, масло из молока овец и коз".

В настоящее время официально разрешено к применению более 3,5 тыс. различных пищевых добавок. Причина, по которой они вообще нужны, банальна: желание транснациональных продуктовых компаний получить большую выгоду. Продукты нужно привозить, часто издалека, и хранить до тех пор, пока кто-нибудь их не купит, поэтому нужны консерванты. Большинство продуктовых товаров, продаваемых в супермаркетах, безвкусны, поэтому используются усилители вкуса, синтетические ароматизаторы. По этой же причине — чтобы больше продать - добавляют бесчисленное множество красителей. Во многих европейских странах используется краситель амарант (Е123), хотя исследования показали, что он может быть канцерогеном. Нитрат калия Е252, нитрат натрия Е251 и нитрит натрия Е250 добавляют в колбасные изделия для придания им приятного цвета. Но, как утверждают врачи, при передозировке нитраты могут вызывать рак. Учёные ЕС после длительных исследований пришли к выводу, что бензойная кислота (Е216 и Е217) способна вызвать злокачественную опухоль. Усилители вкуса воздействуют на вкусовые рецепторы на языке так, что даже вата будет казаться деликатесом. «Средний житель развитых стран съедает около девяти килограммов сухого веса пищевых добавок каждый год. Это в десять раз больше, чем 40 лет назад. Для тех, кто часто питается едой, приготовленной промышленным способом, или часто ест в ресторанах быстрого питания, эта цифра должна быть удвоена или даже утроена»,- констатирует авторитетный американский научный журнал Food Allergies and Food Intolerance («Пищевые аллергии и пищевые расстройства»). Эти девять килограммов получаются, если сложить все микроскопические добавки, которые мы съедаем вместе с едой из магазинов.  **Очень важный момент заключается в том, что разные люди могут по разному переносить одну и ту же добавку.** Кто-то усваивает совершенно спокойно, а кто-то на эту добавку имеет аллергию и знает о том, что определённая пищевая добавка определённым образом воздействует на его организм, но разобраться в этих кодах порой ему не просто... Есть добавки, которые являются безопасными согласно распоряжению Миндравсоцразвития, но у некоторых людей они могут спровоцировать приступ астмы или аритмию. Поэтому таким людям просто необходимо знать, что именно скрывается за кодом и знать реакцию собственного организма на эту добавку. *Пример:* в пищевой промышленности применяется улучшитель вкуса Е-621, который известен как глутамат натрия. Он создаёт привкус мяса. Его добавляют в состав супов и лапши быстрого приготовления, в консервы, соусы, готовую еду, смеси приправ, маринады, чипсы и колбасу. Это вещество имеет массу побочных эффектов. У людей, чувствительных к нему, оно может вызвать приступы бронхиальной астмы, крапивницу, головные боли. В конце 2004 года Токийский университет экспериментально доказал, что распространённый усилитель вкуса Е621 (глутамата натрия) вызывает слепоту, а также язву. Как часто встречаются эти проблемы? В исследованиях, проведённых на спонсорские деньги заинтересованных людей (производителей глутамата), они возникают у 1,8% людей, в независимых исследованиях – у 33%. Большое потребление продуктов с глутаматом может спровоцировать так называемый «синдром китайского ресторана»: возникают головная боль, учащенное сердцебиение, тошнота, боль в груди, сонливость и слабость. Многие люди успокаиваются, если на этикетке написано «натуральный продукт». Но на самом деле заверения производителя в «натуральности» не всегда означают, что эта пища здоровая и чистая. Возможно, она была произведена на том же самом заводе, что и ненатуральная. Ещё на упаковках встречается надпись «экологически чистый продукт». Госсанэпиднадзор заявляет: такого понятия не существует. Есть «санитарно-гигиенический норматив». Иными словами, на «экологическую чистоту» пищевые продукты никто не проверяет, потому что критериев таких нет. На самом деле создать такой продукт практически невозможно, так как нужно соблюсти «чистоту» во всей технологической цепочке: сырьё - производство - распространение -потребление.

**1.3. Характеристика пищевых добавок:**

**1.3.1. Пищевые красители.** Среди веществ, определяющих внешний вид пищевых продуктов, важное место принадлежит пищевым красителям. Потребители давно привыкли к определенному цвету пищевых продуктов, связывая с ним его качество. В то же время в условиях современной пищевой технологии продукты часто изменяют свою первоначальную, привычную для потребителя окраску, а иногда приобретают и не очень приятный вид. Это, безусловно, делает пищевые продукты менее привлекательными для потребителя, влияет на аппетит и процесс пищеварения. Для придания пищевым продуктам и полуфабрикатам различной окраски используют природные (натуральные) и синтетические (органические и неорганические) красители. Наиболее широко их применяют при производстве кондитерских изделий, напитков, маргарина, некоторых видов консервантов.

**1.3.2. Цветорегулирующие материалы.** К ним относятся соединения, изменяющие окраску продукта в результате взаимодействия с компонентами пищевого сырья и готовых продуктов. Среди них необходимо отметить отбеливающие вещества – добавки, разрушающие природные пигменты или окрашенные продукты, которые образуются при получении пищевых продуктов. Например, диоксид серы SO2. Растворы H2SO3 и ее соли оказывают отбеливающее и консервирующее действие, что тормозит ферментативное потемнение овощей и фруктов, а также замедляет образование меланойдинов. В то же время необходимопомнить, что SO2 разрушает витамин В1 и влияет на молекулы белка, что может вызвать нежелательные последствия.

**Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. 1.3.3. Загустители, желе - и студнеобразователи.** Эта большая группа пищевых добавок используются в пищевой промышленности для получения коллоидных растворов повышенной вязкости (загустители), студней – поликомпонентных нетекущих систем, включающих высокомолекулярный компонент и низкомолекулярный растворитель (студнеобразователи), и гелей – структированных коллоидных систем. Среди них необходимо отметить натуральные пищевые добавки: желатин, пектин, альгинат натрия, агароиды, крахмал, растительные камеди и вещества, получаемые искусственно, в том числе из природных объектов: метилцеллюлоза, амилопектин, модифицированные крахмалы. *Желатин –* белковый продукт, представляющий смесь полипептидов с различной (50 – 70 тыс.) молекулярной массой и их агрегатов не имеет вкуса и запаха. Желатин получают из костей, хрящей, сухожилий животных. Он растворяется в горячей воде, при охлаждении водные растворы образуют студни. Желатин применяют при изготовлении зельца, желе (фруктовых и рыбных), мороженого в кулинарии.

**1.3.4.** **Крахмал и модифицированные крахмалы.**  Крахмал, его фракции (амилопектин), продукты частичного гидролиза – декстрины и модифицированные крахмалы применяют в качестве загустителей, студнеобразователей и желирующих веществ в кондитерской, хлебопекарной промышленности, при производстве мороженого. Из модифицированных крахмалов в России разрешается добавление в пшеничный хлеб только окисленного и диальдегидного.

**1.3.5. Пищевые антиокислители.** Вещества, которые замедляют окисление ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов, называются антиокислителями. *Ароматизаторы* – вещества, усиливающие вкус и аромат, которые вносятся в пищевые продукты с целью улучшения их органолептических свойств. Их условно можно разделить на природные и вещества, имитирующие природные. Первые выделяют из фруктов, вторые получают синтетическим путем. Способы получения соединений последней группы могут быть самыми разнообразными. В нашей стране не разрешается применение синтетических продуктов, которые усиливают аромат, свойственный данному натуральному продукту, и введение их в продукты детского питания. Химическая природа ароматизаторов может быть различной. Они могут включать большое число компонентов. Среди них эфирные масла, альдегиды, спирты и сложные эфиры и т.д.

**1.3.6.**  **Классификация пищевых добавок с буквенным кодом Е:**

Е 100 - Е 182 – красители;

Е 200 и далее – консерванты, способствующие длительному хранению;

Е 300 и далее – антиокислители, замедляющие окисление продуктов;

Е 400 и далее – стабилизаторы, сохраняющие консистенцию продуктов;

Е 500 и далее – эмульгаторы, поддерживающие структуру продуктов

питания;

Е 600 и далее - усилители вкуса и аромата;

Е 700 - Е 800 - запасные индексы;

Е 900 - противопенные вещества;

Е 1000 - подсластители соков и кондитерских изделий.

**Глава 2. Исследования. Исследование №1.**

**Тема: «Исследование состава продуктов питания».**

**Цель:** изучить химический состав продуктов, указанных на упаковке.

 В ходе работы мы анализировали химический состав различных продуктов, указанный на упаковке.

Для изучения было взято более 85 наименований кондитерских изделий, мороженого, чипсов, кириешек, газированной воды и жевательной резинки (продукция более 35 предприятий-изготовителей).

(фото автора 1)

В результате проделанной работы были выявлены следующие факты:

**А) вообще не указан состав на упаковках (обёртках) продукции:**

- ОАО «Бабаевский» г. Москва (конфеты «Москва вечерняя», «Вечерний аромат», «У камина», «Бабаевские», «Алёнка», «Цитрон», «Клюква», «Космические», «Волшебная флейта», «Золотой фазан», «Ореховые», «Талисман», «Морской бриз», «Кокетка», «Белочка» );

- ОАО «Красный Октябрь» г. Москва (конфеты «Петушок – золотой гребешок», «Красный мак», «Тройка», «Кис-кис», «Лесная быль», «Кокетка», «Южная ночь», «Красная шапочка», «Ласточка», «Ореховая роща»);

- ОАО «Рот-Фронт» г. Москва (конфеты «Мятная», «Гусиные лапки», «Ромашка», «Маска», «Неженка», «Осенний вальс», «Три медведя», «Лимонная», «Барбарис», «Вечерний звон», «Васильки», «Халва глазированная», «Маскарад», Москвичка», «Москворецкие», «Голубка», «Снежок»);

- ООО «Славянка» плюс» г. Старый Оскол (конфеты «Сласть», «Степ», «Ассорти», шоколадный батончик «Курьёз»);

- ЗАО «Кондитер – Курск» г. Курск (конфеты «Белиссимо», «Экипаж»);

- ООО «Алтай» г. Барнаул (конфеты «Вкус лета», «Муза творчества», «Лисичка», «Облачко», «Былина», «Фиалка», Удивительный зоопарк» );

- ООО «Нестле Россия» г. Москва («Ромашка», батончик «Шок»);

- ОАО «Слада» г. Ишим («Батончики с молоком»);

- ОАО «Камская» г. Пермь («Крем-брюле»);

- ОАО «Лазурь» г. Саранск («Пилот»).

**Б) многие производители, видимо, учитывая возросший в последнее время интерес потребителей к качеству употребляемых продуктов, указывают не индексы Е, а названия веществ словами:**

 - ОАО «Невский кондитер» г. Пенза (конфеты «Полевые», «Васильковая поляна», «Райское яблоко», «Вкусная слойка», «Персик с йогуртом», «Пленительное танго», «Молочный коктейль») – использованы эмульгаторы (лецитин) и ароматизаторы;

(фото автора 2)

- ОАО «Кондитерское объединение «Сладко» г. Ульяновск (конфеты «Екатерина», «Небесные ласточки», шоколад «Сладко») – использован лецитин; - ООО «Славянка» плюс» г. Старый Оскол («Сласть ванильная», «Нуга с мягкой карамелью в молочной глазури» - использован эмульгатор (лецитин),   - ООО «Акульчев» г. Елабуга, Татарстан («Вафли мягкие с фруктовой начинкой» в ассортименте – использованы сорбиновая кислота, сорбитовый сироп, лецитин, пектин, краситель «Солнечный закат»;

- ЗАО «Выксунский хлеб» г. Выкса (торты творожные с фруктами) - использованы эмульгаторы (эфиры моно- и диглицеридов, пропиленгликоля, диацетилвинной, молочной и жирной кислот, лецитин, желеобразователь квелли «Нейтральный» (модифицированный крахмал), ароматизаторы «Фаворит Ваниль», «Ванилин 555», «Вишня»; консервант кислота сорбиновая, красители (бета-каротин, Понсо 4R), разрыхлители теста (кислый пирофосфат натрия, монофосфат кальция, сульфат кальция).

**В) в составе продуктов среди указанных веществ с индексом Е нами обнаружены следующие нежелательные ингредиенты:**

- вещества, являющиеся канцерогенами и запрещённые в мире: **Е 330 – «**Чупа-чупс» (ООО «Чупа-чупс Рус» г. Санкт-Петербург), жевательная резинка «Дирол» (Турция); **Е 142** – жевательная резинка «Хит-парад» («К – артель» г. Подольск), леденцы «Бонпари» (ОАО «Кондитерская фабрика «Камская» г. Пермь); **Е 129** – жевательный мармелад (ООО «Продакс М» г. Москва), жевательный мармелад «Джелики» (Китай);

- лецитин **Е 476**, не разрешённый к применению в России – в продукции КФ «Сладуница» г. Омск (конфеты «Букет резеды», «Былина»); ОАО «Кондитерское объединение «Сладко» г. Екатеринбург («Дары солнца», «Звёздная ночь», «Резеда», «Серебряное копытце», «Царь-птица», шоколад «Сладко»), г. Ульяновск (конфеты «Перезвон»); ОАО «Рот Фронт» г. Москва (шоколад «Детский»; ОАО КО «Россия» г. Самара («Натс», «Шок», шоколад «Несквик», «Российский», «Россия»); ОАО «Нестле Россия» г. Москва (шоколад «Нестле»); ООО КФ «Волшебница» Московская обл. (шоколад «Астория», «Золотой орех»); ООО «Крафт Фудс Рус» г. Покров (шоколад «Воздушный», «Альпен Гольд»); ООО «Дирол Кэдбери» г. Чудово Новгородская область (пористый шоколад «Виспа»);

- красители **Е102 (**вызывает приступы астмы**)**, **Е110 (**может провоцировать аллергическую реакцию**)**, **Е124** (канцероген, может провоцировать астму), которые входят в число опасных веществ и запрещены в ряде стран - леденцы «Бонпари» (ОАО «Кондитерская фабрика «Камская» г. Пермь); **Е124** и **Е132** - «Леденцы» («Kuiawianka» Польша) - конфеты «Дары солнца» (ОАО КО «Сладко» г. Екатеринбург), «Барбарис» (ООО КДВ «Нижний Тагил» г. Нижний Тагил);

- краситель **Е133**, запрещённый в ряде стран – карамель «Волжанка»

(КО «Сладко» г. Ульяновск); жевательный мармелад (ООО «Продакс М»

г. Москва); жевательная резинка «Дирол» (Турция); жевательный мармелад «Джелики» (Китай);

- **Е 320**, способствующий увеличению содержания холестерина в крови – практически во всех жевательных резинках «Orbit» и «Wrigleys» (ООО «Ригли» г. Санкт-Петербург).

**Исследование № 2.**

**Тема: «Анкетирования учащихся».**



Кроме изучения состава продуктов питания, нами было проведено анкетирование учащихся 4,7,10,11 классов МБОУ СОШ № 6 г. Выкса (всего 132 человека).

(фото автора 3)

**1.Часто ли вы употребляете в пищу чипсы, сухарики, продукты быстрого  приготовления?**

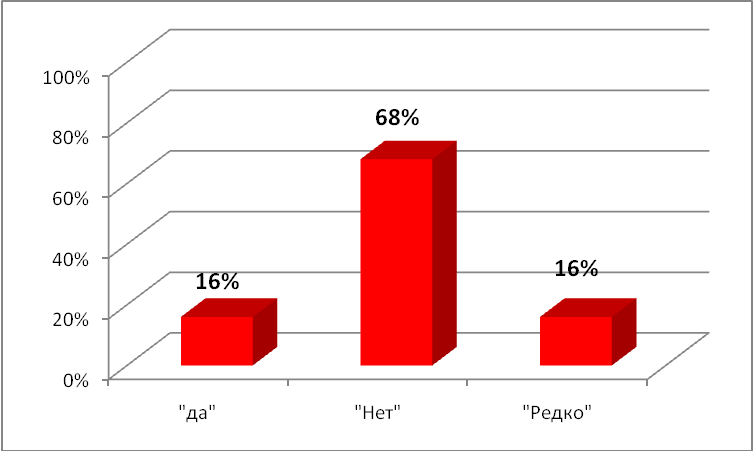
«да» - 53%; «нет» - 26%; «редко» - 21%.

Диаграмма 1.

**2. Обращаете ли вы внимание на состав употребляемых продуктов?**

«да» - 16%; «нет» - 68%; «редко» - 16%.

Диаграмма 2.

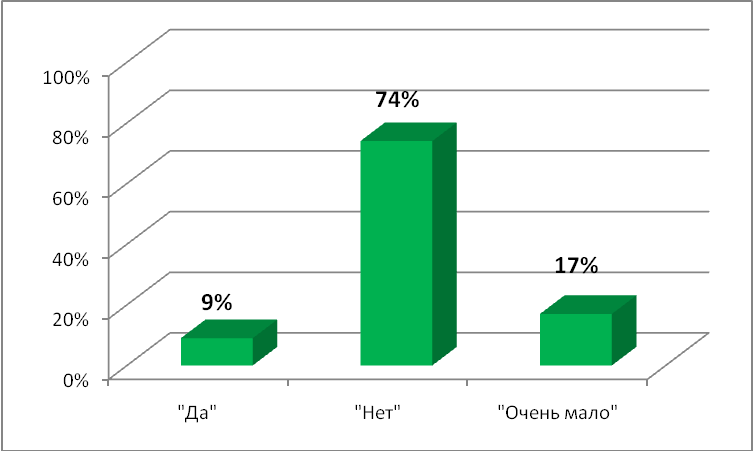


**3.Знаете ли вы что-нибудь о генетически модифицированных**

**продуктах?**

«да» - 9%; «нет» - 74%; «очень мало» - 17%.

Диаграмма 3.

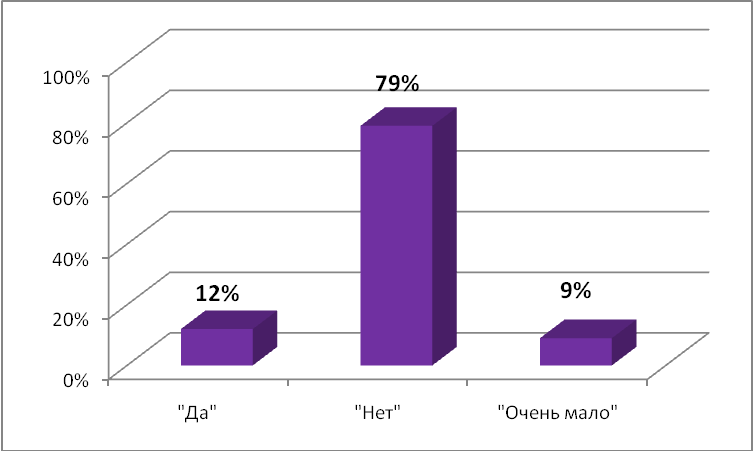


**4.Знаете ли вы, что такое пищевые добавки и для чего они**

**используются?**

«да» - 12%; «нет» - 79%; «очень мало» - 9%.

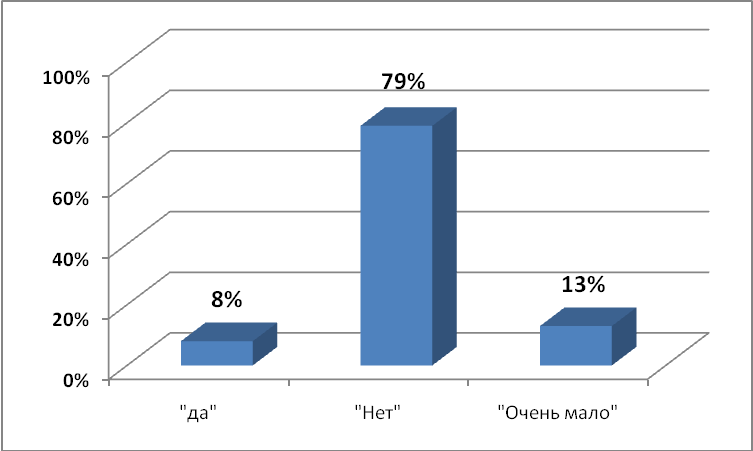
Диаграмма 4.



**5. Знаете ли вы, что многие пищевые добавки вредны для здоровья?**

«да» - 8%; «нет» - 79%; «очень мало» - 13%.

Диаграмма 5.



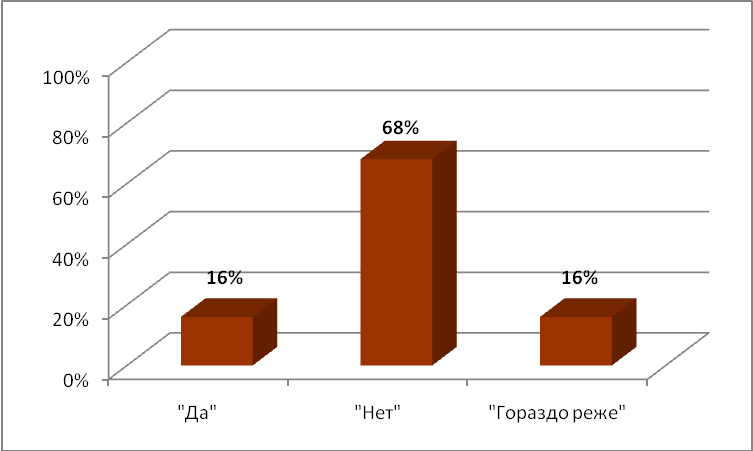
**6.Как вы относитесь к тому, что в состав многих продуктов питания входит соя?**

«положительно» - 17%; «отрицательно» - 8%; «всё равно» - 75%.

Диаграмма 6.

**7. Будете ли вы продолжать употребление продуктов, зная, что в них содержатся вредные для здоровья добавки?**

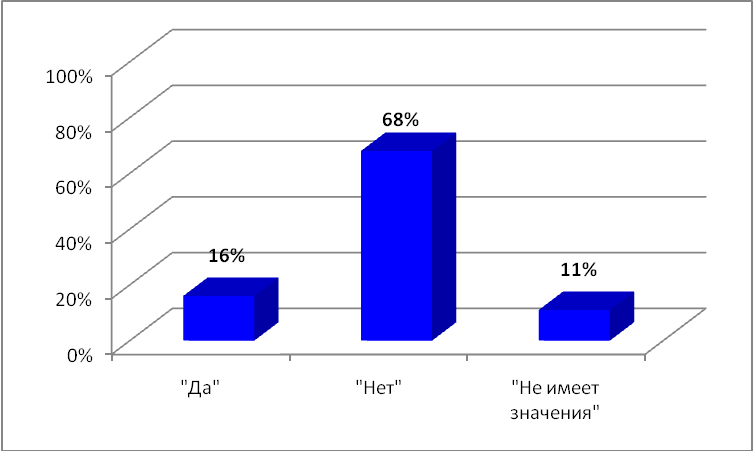
«да» - 16%; «нет» - 68%; «гораздо реже» - 16%.

Диаграмма 7.

**8. Согласны ли вы с тем, что современный человек должен владеть информацией о составе и производстве употребляемых им продуктов питания?**

«да» - 73%; «нет» - 6%; «не имеет значения» - 11%.

Диаграмма 8.



Из ответов на вопросы анкеты следует, что:- 68% опрошенных детей не обращает внимания на состав употребляемых продуктов питания;

- большинство учащихся среднего звена (79%) и 18% старшеклассников не имеют должного представления о пищевых добавках и об их влиянии на человеческий организм.

Отвечая на вопрос «Будете ли вы продолжать употребление продуктов, зная, что в них содержатся вредные для здоровья добавки?», примерно половина учащихся (48%) ответила утвердительно, мотивируя это тем, что в настоящее время такие добавки присутствуют практически во всех продуктах, а в тех случаях, когда состав не указан, их наличие ещё более вероятно. Тем не менее, большинство школьников (83%) согласилось с тем, что современный человек должен владеть необходимой информацией по данному вопросу, чтобы суметь выбрать из предлагаемого разнообразия товаров наиболее безопасные, а некоторые продукты (газированную воду, чипсы, жевательную резинку и т.п.) всё же можно употреблять гораздо реже или отказаться от них вообще.

Мы подготовили и провели цикл бесед с учащимися, в ходе которых они были ознакомлены с особенностями различных классов пищевых добавок, мнениями различных специалистов относительно безопасности данных веществ для здоровья человека. Также вниманию школьников были предложены результаты наших исследований состава наиболее распространённых продуктов питания на предмет выявления наличия пищевых добавок.

**Выводы.**

На основании всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- пищевые добавки используются при производстве практически всех

продуктов питания;

- далеко не все производители указывают наличие и маркировку

используемых добавок в составе продуктов;

- большинство указанных веществ с индексом Е разрешено к

применению, но выявлен ряд химических соединений, которые в той

или иной степени наносят вред здоровью человека;

- большинство подростков (особенно учащиеся среднего звена) не обращает внимания на состав употребляемых продуктов питания, поскольку не владеет информацией о веществах, использованных в процессе производства, но согласны с необходимостью получения подобных сведений и более ответственного отношения к выбору продуктов.

**Специалисты советуют:**

1. Внимательно читайте этикетки, знайте расшифровку кодов и не берите пример с торопливых покупателей, хватающих все подряд;
2. Не покупайте продукты с неестественно яркой, кричащей окраской. Скорее всего, в них повышенное содержание красителей;
3. Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;
4. Выбирайте свежие сырые овощи и фрукты, но помните, что импортные фрукты и овощи обрабатывают специальными веществами для придания блеска и лучшей сохранности;
5. Чем меньше список ингредиентов в готовых продуктах, тем меньше добавок. Продукты с изысканным, пикантным вкусом, скорее всего, содержат различные добавки;
6. Вместо того чтобы покупать готовые соки, делайте их сами;
7. Не перекусывайте чипсами, готовыми завтраками, супами из пакетика, хот-догами, всевозможными бургерами.

В наше время огромное количество продуктов питания содержит разнообразные пищевые добавки, которые не всегда безвредны, хотя в ряде случаев это выясняется далеко не сразу. Эти вещества могут привести к ухудшению состояния человека и развитию ряда заболеваний, поэтому следует проявлять разумную предусмотрительность и внимание при выборе продуктов питания и по возможности избегать употребления подозрительных в этом отношении продуктов.

Считаем целесообразным проведение в дальнейшем подобных разъяснительных бесед с учащимися и их родителями.

**Литература.**

1. Блинова Е.Г. Рациональное питание и оценка пищевого статуса организма. - Омск, 1998.

2. Величковский Б.Т., Кирпичёв В.И., Суравегина И.Т. - Здоровье человека и окружающая среда. М.: «Новая школа», 1997.

3. Личная безопасность в чрезвычайных ситуациях. - Под редакцией зам. министра РФ по делам ГО и ЧС Кириллова Г. Н. - Новосибирск: ЗАО «Изд-во НЦ ЭНАС», 2004.

4. Чистых Б. «Еда из пробирки». - «ГЕО», № 2, февраль 2004 - с. 124 – 134.

5. Чумаков Б.Н. Валеология (курс лекций). – Педагогическое общество России. М.: 1999.

6. Экология в таблицах (справочное пособие). Авторы-составители Хабарова Е.И., Панова С.А. – М.: «Дрофа», 2001.

7. Юрасова Т. Добавочные страсти. - «Еда-life», июль 2007.

8. Интернет источники:

<http://supercook.ru/1-spe.html>;

<http://immunologia.ru/1-spe.html>;

http://[**www.butakova.ru**](http://www.butakova.ru)**;**

<http://www.edobavkam.net/>;

<http://nmn.by/news/530.html>;

<http://saratov.rfn.ru/rnews.html?id=25913&cid=7>;

<http://www.578.ru/pregnancy_press/12_k/2005/016.htm>

**Приложение 1.**

**Запрещённые пищевые добавки**

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Пищевые добавки Е |
| Вещества, запрещённые к применению в РФ | 121, 123, 216, 217, 240 |
| Вещества, не разрешённые к применению в РФ | 125, 127, 128, 140, 153 – 155, 160d, 160f, 166, 173 – 175, 180, 182, 209, 213 – 215, 218, 219, 225 – 228, 230 – 233, 237, 238, 241, 252, 263, 264, 281 – 283, 302, 303, 308 – 314, 317, 318, 323 – 325, 328, 329, 343 – 345, 349 – 352, 355 – 357, 359, 365 – 368, 370, 375, 381, 384, 387 - 390, 399, 403, 408, 409, 418, 419, 429 – 436, 441 – 444, 446, 462, 463, 465, 467, 474, 476 – 479в, 480, 482 – 489, 491 – 496, 505, 512, 519 – 523, 535, 537, 538, 541, 542, 550, 552, 554 – 557, 559, 560, 574, 576, 577, 579, 580, 622 – 625, 628, 629, 632 – 635, 640, 641, 906, 908, 909 – 911, 913, 916 - 919, 922 – 924в, 925, 926, 929, 942, 943а, 943в, 944 – 946, 957, 959, 1000, 1001, 1105, 1503, 1521 |
| Вещества, не упомянутые в документации РФ | 284, 285, 407а, 425, 459, 468, 469 – 470(а, в), 912, 914, 938, 939, 948, 1404, 1410, 1412, 1413, 1414, 1420, 1422, 1440, 1442, 1450, 1451 |

**Приложение 2.**

**Пищевые добавки, оказывающие влияние состояние здоровья**

Таблица 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Сомнительные | Е 104, 122, 141, 150, 151, 161, 171, 173, 240, 241, 477 |
| Вызывают сыпь | Е 311, 312 |
| Разрушают витамины | Е 220, 200 (разрушает витамин В12) |
| Вызывают раздражение кишечного тракта | Е 220, 221, 223, 224 |
| Нарушают пищеварение | Е 221, 224, 226, 338, 339, 340, 341, 407, 450, 453, 455, 456, 461, 462, 463, 465, 466 |
| Нарушают функции кожи | Е 230, 231, 232, 233 |
| Способствуют увеличению содержания холестерина в крови | Е 320, 321 |
| Противопоказаны при гипертонии | Е 250, 251, 252 |
| Канцерогены | Е 131, 142, 210, 215, 239, 271, 330 (211, 213, 214, 217, 245, 246) |
| Опасны | Е 102, 110, 124, 127, 160А, 450А |
| Очень опасен | Е 123 |
| Запрещены | Е 103, 105, 106, 111, 120, 125, 126, 130, 152 |

**Приложение 3.**

**1.3.7.** **Список наиболее вредных пищевых добавок.** Условные обозначения:«РК» - вызывает расстройство кишечника; «РД» - влияет на артериальное давление;»С» - вызывает сыпь; «Р» - канцероген; «Х» - холестерин; «П» - подозрительный; «РЖ» - вызывает расстройство желудка; «О» - опасный по ряду причин; «ОО» - очень опасный по ряду причин; «ВК» - вреден для кожи; «З» - запрещен к применению.

Таблица 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Международный шифр добавки | Воздействия на организм | Международный шифр добавки | Воздействия на организм |
| **Е102** | О | Е251 | РД |
| Е105 | З | Е252 | Р |
| Е104 | П | Е270 | О для детей |
| Е110 | О | Е280 | Р |
| Е111 | З | Е281 | Р |
| Е120 | П | Е282 | Р |
| Е121 | ОО, З | Е285 | Р |
| Е122 | О | Е510 | С |
| Е125 | З | Е210 | Р |
| Е124 | З | Е211 | Р |
| Е125 | О | Е212 | Р |
| Е126 | О | Е215 | Р |
| Е127 | З | Е214 | Р |
| Е129 | Р | Е215 | Р |
| Е130 | П | Е402 | О |
| Е131 | Р | Е405 | О |
| Е141 | П | Е404 | О |
| Е142 | ВК | Е405 | О |
| Е150 | З | Е450-454 | РЖ |
| Е151 | Р | Е461-465 | РЖ |
| Е152 | РК, РД | Е465-466 | РЖ |
| Е155 | О | Е477 | П |
| Е154 | ВК | Е501-505 | О |
| Е160 | П | Е510 | ОО |
| Е171 | П | Е515 | ОО |
| Е175 | О | Е527 | ОО |
| Е180 | О | Е620 | О |
| Е201 | Р | Е626-655 | РК |
| Е216 | Р | Е656-657 | О |
| Е219 | О | Е907 | С |
| Е220 | О | Е951 | ВК |
| Е222 | О | Е952 | З |
| Е225 | О | Е954 | Р |
| Е224 | О | Е513 | С |
| Е228 | О | Е512 | С |
| Е250 | ВК | Е520 | Х |
| Е251 | ВК | Е521 | Х |
| Е252 | О | Е550 | Р |
| Е255 | ВК | Е338 | РЖ |
| Е259 | Р | Е559 | РЖ |
| Е240 | П | Е540 | РЖ |
| Е241 | О | Е541 | РЖ |
| Е242 | Р | Е545 | РК |
| Е249 | РД | Е400 | О |
| Е250 | РД | Е401 | О |