

**ОБЛАСТНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«БУДУЩЕЕ – ЭТО МЫ!»**

Естественнонаучное направление

Химия

Исследовательская работа

«Еда 21 века»

**Автор: Швецов Антон Валерьевич,
ученик 9А класса
МОУ – СОШ №9**

г. Аткарска Саратовской области

**Руководитель: Паршикова Елена Владимировна,
учитель химии МОУ – СОШ №9**

2014 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	3
2. Основная часть.....	5
2.1. Чипсы.....	5
2.1.1. История появления картофельных чипсов.....	5
2.1.2 Технологии приготовления картофельных чипсов.....	7
2.1.3 Вещества, входящие в состав чипсов.....	8
2.1.4 Влияние чипсов на организм человека.....	9
2.2. Исследовательская часть «Анализ чипсов».....	11
2.2.1 Обнаружение маслосодержащих веществ.....	11
2.2.2 Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов.....	12
2.2.3 Качественное определение катионов натрия.....	12
2.2.4 Качественное определение хлорид – ионов.....	12
2.2.5 Качественное определение крахмала.....	12
3. Заключение.....	13
4. Список используемой литературы.....	15
5. Приложение.....	16

1. ВВЕДЕНИЕ

В наш стремительный век мы все спешим куда-то: кто на работу, кто в школу, кто в детский сад. Часто на ходу жуем, порой не задумываясь о том, какие последствия ожидают нас и наш желудок. Для выявления актуальности проблемы в первую очередь обратимся к реалиям жизни современных школьников. В ходе данного исследования, из бесед с обучающимися было выяснено, что большинство из них лишены полноценного питания. В школьной столовой хорошо кормят, но после шести уроков все равно хочется кушать, поэтому после уроков многие наши одноклассники идут домой мимо магазина «Солнышко», где можно купить все, в том числе чипсы. Большинство детей обожает чипсы и это факт: они готовы есть их вместо обеда и ужина и хрустеть ими по дороге из школы домой. В чем же секрет такой притягательности? Не редко можно увидеть, как ребята из нашей школы на перемене бегут в магазин, покупают чипсы, а затем, очень довольные, кушают эти продукты. На телевидении всё чаще появляются красочные рекламы о сухариках, жевательной резинке, газированной воде. В магазинах и киосках в яркой, привлекающей внимание упаковке, продаются различные чипсы по доступной цене для школьников: «Чипсы Хомка – хрусти громко», «Чипсы Lays: захрустишь – не устоишь». Чипсы – любимое лакомство детей, незаменимые спутники при просмотре телевизора, посещении кинотеатра и дружеской прогулке на природе.

Актуальность данного исследования заключается в том, что множество людей, в том числе и дети, страдают заболеваниями пищеварительной системы. Причиной этих заболеваний порой является отсутствие полноценного, сбалансированного питания, частое употребление чипсов. Проблема исследования состоит в том, чтобы узнать о как можно больше с точки зрения химического состава данных веществ, понять их назначение как продукта питания и выяснить отрицательное действие чипсов на организм детей и подростков.

Гипотеза исследования: Чипсы - искусственный продукт, содержащий различные вредные вещества, которые могут негативно сказаться на здоровье человека.

Цель работы: Исследовать качественный состав чипсов и показать влияние их ингредиентов на здоровье, выступить с результатами исследования на классных часах, на уроках биологии, внеклассных мероприятиях.

Задачи работы: Провести качественные реакции, доказывающие наличие вредных веществ в чипсах, подобрать информацию о действии их на здоровье человека.

Среди обучающихся 5-9 классов провести анкетирование о чипсах и частоте их употребления.

Выработать рекомендации по употреблению продуктов питания, содержащих определенные пищевые добавки.

Объект исследования: чипсы.

Предмет исследования качественный состав чипсов;

- изучение влияния чипсов на здоровье обучающихся.

Методы: Социологический опрос среди обучающихся;

Химический анализ чипсов;

Работа с литературными источниками;

Работа с информацией интернет ресурсов;

Выполнение компьютерной презентации;

Методы систематизации и обобщения теоретического материала;

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. ЧИПСЫ

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.

По нормам СанПиНа предоставлен перечень продуктов, запрещённых для питания детей в детских учреждениях. Среди них оказались кока – кола и чипсы по следующим причинам: многие из них изготавливаются из порошков, они содержат ароматизаторы, красители искусственного происхождения, эмульгаторы, специи или пищевые добавки и, кроме того, они очень калорийные. Недавно группа ученых исследовала действие продуктов с большим количеством жиров и углеводов на животных и пришла к выводу – чипсы могут вызывать привыкание. Дело в том, что, когда из рациона подопытных убиралась калорийная пища, у них начиналась ломка, похожая на наркотическую. Вот почему, однажды попробовав тоненькие кусочки жареной картошки, детишки жаждут их вновь и вновь.

2.1.1 История появления картофельных чипсов

Под термином « чипсы» (от англ. "chips"- ломтик, кусочек) следует понимать плоские по форме продукты, полученные путем отрезания от целого. Впервые чипсы были изготовлены в 1853 году в США для американского мультимиллионера Карнелиуса Вандербильта, при путешествии по стране с ревизией своих предприятий. Во время остановки в городке Саратога-Спрингс он остался недоволен обедом в гостиничном ресторане. Он вызвал к себе повара и публично стал распекать того за не прожаренную, толсто нарезанную картошку. Повар не был лишен чувства юмора, поэтому дал заносчивому миллионеру достойный ответ: он нарезал картошку так тонко, как только мог, и зажарив в масле до хруста, преподнес получившееся блюдо клиенту. Так в результате классовой вражды и родились чипсы. Вандербильту так понравилась закуска, что на все время его пребывания в провинциальном городке повар был лишен выходных, и каждый день упражнялся в филигранной нарезке клубней. На всем дальнейшем пути своего

следования миллионер заказывал новое блюдо, постепенно создав на него моду. Первоначально чипсы были блюдом, подававшимся исключительно в дорогих ресторанах. Только в 1890 году чипсы вышли на улицу. Это случилось в США, когда некий предприимчивый американец начал жарить их в своем фургончике-закусочной. Популярность хрустящей закуски быстро росла, и ушлый предприниматель открыл еще несколько точек продаж, которые торговали исключительно чипсами в бумажных кулках. В 1926 году была изобретена упаковка для чипсов из вошеной бумаги. Чипсы быстро стали популярны, поэтому в 1937 году в США был даже создан Национальный институт картофельных чипсов, призванный совершенствовать технологии производства и рецептуру. В 1890 году чипсы сделали шаг из ресторанов на улицу. Торговец из города Кливленда Уильям Тэппенден владел закуской, в которой готовил и продавал чипсы. С расширением бизнеса он начал продавать их из фургончика на улице. Впервые чипсы подавались покупателям в бумажном кулке, украшенном рекламой заведения Тэппендена. Тэппендена ныне называют "Фордом чипсов".

В 1926 г. был сделан второй важный шаг, когда была изобретена фирменная упаковка для чипсов. Лора Скаддер предложила упаковывать их в вошеную бумагу. В результате, чипсы стало возможным хранить дольше, перевозить на дальние расстояния и продавать без участия продавца, потому, что покупатели могли сами брать пакетики со стойки магазина.

В 1929 г. была изобретена первая машина для промышленного изготовления чипсов. Ее придумал механик-самоучка Фриман Макбет, который продал машину одной из фирм, но отказался от платы за свое изобретение, взамен потребовав, что ему разрешат ковыряться в его машине тогда, когда он этого захочет.

В 1937 г. в США создали особую исследовательскую организацию Национальный Институт Картофельных Чипсов (The National Potato Chip Institute), которая занялась научными изысканиями в этой сфере. Одной из задач исследователей жареной картошки стала борьба с излишне агрессивными продавцами. Один из них рекомендовал своим покупателям пользоваться чипсами для мытья, как мыльной стружкой, а другой опубликовал рецепт уникального блюда: засыпать чипсы в глубокую тарелку, обильно посыпать сахаром и залить сливками.

Сначала чипсы были привилегией элиты и подавались только в дорогих ресторанах. Позже хрустящая картошка стала появляться в демократичных заведениях и постепенно перешла в разряд фастфуда, где пришлось по вкусу детишкам. А сегодня диетологи занесли чипсы в список запрещенной для малышей еды

В нашей стране тоже существовал похожий продукт, правда, он сильно отличался от американского. Первые чипсы в СССР появились в... блокадном Ленинграде. Чтобы как-то разнообразить детям скудную пищу, им давали так

называемое печенье – тонкие и соленые пластинки картофеля, подсушенные на печи.

2.1.2 Технологии приготовления

Традиционный путь – это изготовление чипсов из кусочков сырого картофеля. Здесь очень важно качество исходного сырья: далеко не из любых клубней можно приготовить хороший хрустящий картофель. Они должны быть плотными, с невысоким содержанием сахара, без повреждений внутри и с ровной поверхностью. После испарения воды из клубня «сухой остаток» желательно получить объеме 20%, иначе чипсы будут слишком хрупкими. Из 5-6 килограммов качественного картофеля получается 1 килограмм чипсов.

Клубни на производстве отмываются от земли и поступают в картофелечистку, затем — на инспекционный стол. Рабочие на этом этапе отбраковывают клубни с зеленью и глазками, а затем чистят их вручную. Отобранные овощи кладут в овощерезку, отрегулированную на толщину кусочка около 2 миллиметров. Нарезанную массу складывают в корзины и опускают их в бак с холодной водой, чтобы смыть излишек крахмала. С этой же целью корзины после промывки ненадолго помещают в бланширователь.

Эти процедуры необходимы, поскольку крахмал, выделившийся на поверхности ломтиков, в процессе хранения может придать готовому продукту горечь и затхлый запах. Бланшированный картофель опускают во фритюрницу и жарят до золотистого цвета. Масло для жарки, по стандартам большинства производителей, не должно придавать чипсам посторонний запах. Поэтому в большинстве случаев используется оливковое, соевое или пальмовое.

После этого готовые чипсы подсушивают при комнатной температуре, солят, посыпают пряностями и упаковывают. Конечный продукт отличается ярко выраженным картофельным вкусом, причем форма и размеры ломтиков могут быть разными, а у некоторых кусочков подгорают края. Хрустящий картофель впитывает много жира и является очень калорийным продуктом. При неправильных условиях хранения вкус его с течением времени может измениться.

Другая технология подразумевает производство чипсов из молотого картофеля — хлопьев, гранул или крахмала. Исходное качество сырья, предназначенного к экструзии (протиранию и сушке), тоже важно, но именно на этапе производства сыпучих заготовок. Производителя таких «восстановленных» чипсов не волнуют дефекты клубней и неравномерность прожарки.

Тесто из переработанного картофеля замешивается, формуется и высушивается пластинками. По форме они могут быть плоскими, рифлеными, треугольными, круглыми — любыми. Производитель закупает этот полуфабрикат в мешках, а затем поступает с ним, как с сырым нарезанным картофелем:

прожаривает во фритюре, куда добавлены соль и пряности. Добавки со вкусом сыра, бекона, сметаны, грибов и прочих привлекательных продуктов могут вноситься, и после обжарки — перед окончательной просушкой.

Чипсы «из пюре» отличаются меньшей калорийностью, чем натуральные. В дешевых пакетах ощущается вкус сухого порошка, но большинство имеет вполне приемлемое качество. У них больше срок хранения, они не сильно пачкают руки и имеют одинаковую форму. Для любителей здорового образа жизни некоторые компании выпускают, например, диетические чипсы — с пониженным содержанием масла.

2.1.3 Вещества, входящие в состав чипсов

Изучив состав чипсов, используя информацию с упаковки, мы увидели, что в состав входят пищевые добавки. На пищевых товарах такие добавки маркируются буквой E и обозначаются трехзначной цифрой. Нужно знать, какую конкретную информацию несет в себе маркировка – индекс. Например, глутамат натрия (E 621) может вызвать аллергию, запрещен в детском питании; лимонная кислота (E 330) запрещена в применении Евросоюза, но разрешена в Российской Федерации, данное вещество способно провоцировать образование опухолей. Изучив состав чипсов на упаковке мы обнаружили следующие добавки (смотри Приложение 1) и сравнили состав чипсов, которые мы использовали для исследования (смотри Приложение 2). В ходе исследования мы сделали следующий **вывод**: исходя из сравнительных данных таблицы мы видим, что в состав всех чипсов входит усилитель вкуса глутамат натрия, а гуанилат натрия и рибонуклеотид натрия, также усилители вкуса, входят в состав чипсов «Cheetos» и «Lay`s». В состав всех чипсов входит вещество синтетический силикат магния, препятствующее слеживанию продукта. В состав чипсов «Cheetos» и «Lay`s» входит искусственный краситель индигокармин, регулятор кислотности лимонная кислота. Самые калорийные, содержащие наибольшее количество жира – это чипсы «Lay`s», на втором месте «Cheetos», на третьем «Крабовые чипсы». Чипсы «Cheetos» и «Lay`s» изготовлены из картофеля, а «Крабовые чипсы» из пшеничной муки и кукурузного крахмала. Они содержат меньше жира и менее калорийны т.к. получают их «из пюре». У них больше срок хранения, они не сильно пачкают руки и имеют одинаковую форму.

В состав всех чипсов входит растительное масло, потому что по рецептуре приготовления все чипсы жарят в растительном масле до золотистого цвета. Масло для жарки, по стандартам большинства производителей, не должно придавать чипсам посторонний запах. Поэтому в большинстве случаев используется оливковое, соевое или пальмовое масло. В чипсах «Cheetos» и «Lay`s» присутствуют идентичный натуральному ароматизатор «Кетчуп» и «Зеленый лук». Таким образом

натуральное в чипсах - это картофель и пшеничная мука с кукурузным крахмалом – все остальное «химия».

Отдельные пищевые добавки могут вызвать желудочно-кишечные расстройства, аллергию, некоторые являются канцерогенами, то есть, не безопасны для здоровья. Например, E 132, E 621, E 215-218 - являются аллергенами; E 341, E 627, E 631, E 635 – способны вызвать желудочно-кишечные расстройства, а в больших дозах пищевые отравления; E 563 – оказывает токсичное действие.

Специалисты обнаружили, что в таких продуктах, как картофельные чипсы, содержится большое количество канцерогенного акриламида, образующегося в процессе жарки. Акриламид – вещество, вызывающее раковые заболевания, поражает нервную систему и может привести к бесплодию. К примеру, в Евросоюзе установлена норма содержания акриламида в воде – 0,1 мкг на 1 л. В некоторых же видах чипсов уровень этого смертоносного вещества превышен в... 1280 раз!

2.1.4. Влияние чипсов на организм человека

Министерство здравоохранения, запретило продавать чипсы и газированные напитки в школьных столовых и кафе. Медики объясняют свое решение тем, что количество детей с болезнями пищеварения в 2003 году по сравнению с 1991-м увеличилось почти в полтора раза, а с диагнозами гастрита, дуоденита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки - в два раза. А всему виной – нездоровая пища. В последние годы усиленно развивается производство картофельных чипсов. На рынок СНГ хлынул поток западных чипсов, многие из которых произведены из ГМ картофеля. По результатам исследований ГМ пища может оказать аллергическое воздействие на организм, уменьшить объем мозга, разрушить печень, ухудшить иммунитет. Содержащиеся в составе чипсов насыщенные жирные кислоты могут вызвать атеросклероз сосудов, нарушение углеводно – жирового обмена, избыточный вес – ожирение, ГМ ингредиенты – аллергию, акриламид – опасен как канцероген. Злоупотребление жареной пищей, как известно, неблагоприятно сказывается на функционировании многих органов человека.

Чипсы - это гениальный продукт. Это когда одна картошка продается по цене килограмма. Для того, чтобы картошка хрустела, и чтобы она не портилась и была вкусная, в нее добавлено огромное количество веществ, и в том числе, глутамат натрия (E621), то есть усилитель вкуса. Представляет собой белый порошок хорошо растворимый в воде. Накапливаясь в организме может вызывать тяжелейшие приступы бронхиальной астмы. Доказано, что эта добавка вызывает болезнь Альцгеймера и достаточно серьезные изменения в психике депрессивного направления. У взрослого человека - это синдром хронической усталости, а у ребенка – это гиперактивность. Использование глутамата натрия приводит к вкусовой зависимости. Это особый вид пищевой вкусовой наркомании, то есть

ребенок уже никогда не будет есть нормальную картошку, он будет все время просить картошку с усилителем вкуса. Как утверждает академик РАМН, директор НИИ канцерогенеза РАМН Давид Заридзе: «Специфические вкусовые качества обладают неким эффектом привыкания». Сейчас вкус чипсов меньше всего напоминает настоящий картофель. Вкусовые качества чипсов и сухариков достигаются за счет применения различных ароматизаторов (правда, фирмы-производители почему-то называют их специями). Поэтому существуют всевозможные «чипсовые» и «сухариковые» разновидности, что называется, «на любителя». Бывают даже фруктовые чипсы со вкусами и запахами ананаса, яблока, банана. Есть даже чипсы со вкусом мобильного телефона. Интересно, какие «специи» для этого применяют?

Существуют и чипсы без привкусов, т.е. со своим натуральным вкусом, но по статистике, большинство наших с вами соотечественников предпочитают есть чипсы с добавками: сыром, беконом, грибами, икрой. Стоит ли сегодня говорить, что на самом деле никакой икры нет - ее вкус и запах придали чипсам с помощью ароматизаторов. Больше всего надежды, что вкус и запах получен без применения синтетических добавок, если чипсы пахнут луком или чесноком. Хотя все равно шансы невелики. Чаще всего вкус у чипсов искусственный.

А тут еще шведские ученые подлили масла в огонь. Они выяснили, что картофельные чипсы, картофель фри и гамбургеры содержат такое количество канцерогенов, что любители их пожевать, практически обречены на онкологические заболевания. Речь идет о канцерогене акриламид. Раньше считали, что он содержится лишь в воде, поэтому максимально допустимая концентрация этого вещества установлена лишь для нее. Но оказалось, что в обычной упаковке с чипсами «доза» акриламида тоже водится. И причем превышает максимально допустимую концентрацию в 500 раз! Проведя ряд экспериментов, ученые обнаружили, что когда углеводы - один из основных компонентов таких продуктов, как рис, картофель и мучные изделия - нагревают до высокой температуры, то происходит процесс образования вещества под названием акриламид. Агентство по защите окружающей среды США считает акриламид средней тяжести канцерогеном. По данным Международного агентства раковых исследований, акриламид вызывает мутации генов. В результате опытов на животных было установлено, что акриламид вызывает злокачественные опухоли желудка. Известно также, что он причиняет вред центральной и периферийной нервной системе. По сообщению информационной службы шведского радио «Эхо», для того, чтобы пограничный объем вредных веществ оказался в организме человека, достаточно съесть 0,5 г картофельных чипсов или 2 г картофеля-фри в день.

Употребление высококалорийных, жирных, изготовленных с помощью химии картофельных чипсов приведет к ожирению и воспалению желчного пузыря. Крахмал в организме подвергается гидролизу, конечным продуктом является

глюкоза, избыток ее откладывается в печени в виде высокомолекулярного углевода – гликогена. Но малоподвижный образ жизни не требует большого количества энергии, нарушается баланс между поступлением в организм и расходом энергоемких веществ, а это приводит к ожирению. Чипсы совершенно не содержат полезных веществ. Поэтому их надо употреблять в разумных пределах. Мы решили исследовать качественный состав чипсов и посмотреть, что же входит в состав данного продукта.

2.2. Исследовательская часть «Анализ чипсов»

Объекты исследования

Для исследования мы взяли чипсы марок:

«Cheetos»

«Lay`s»

«Крабовые чипсы»

Реактивы и оборудование: раствор азотной кислоты (HNO_3); 1% - ный раствор нитрата серебра (AgNO_3), спиртовой раствор йода, вода, металлический штатив с малым кольцом, штатив для пробирок, пробирки, фильтровальная бумага, спиртовка, спички, щипцы, проволока для анализа в пламени, химические стаканы (50 и 100 мл.), мерный цилиндр, черный экран, воронка, ст. палочка, термометр.

Химические опыты с чипсами

2.2.1. Обнаружение маслосодержащих веществ

Выбираем самый большой ломтик чипсов, кладем его на фильтровальную бумагу и осторожно сгибаем её пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удаляем кусочки чипсов с фильтровальной бумаги и посмотрим бумагу на свет.

На каждом образце фильтровальной бумаги становятся видны жирные пятна.

Заполняя пространство между волокнами бумаги, масла - иммерсионные жидкости – уменьшают рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

Вывод: Самое большое пятно образовали чипсы «Lay`s», значит данные чипсы содержат больше жира, чем другие образцы. На втором месте - «Cheetos», на третьем месте - «Крабовые чипсы».

2.2.2. Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов

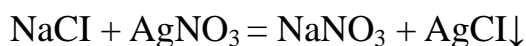
Раскрошим 4 ломтика чипсов и перенесём крошки в пробирку. Добавим 15-20 мл. воды. Нагреваем пробирку в течение 1 минуты в пламени спиртовки. Охлаждаем раствор и отделяем воду от чипсов, профильтруем образовавшуюся смесь. Полученный фильтрат будем использовать для дальнейших опытов.

2.2.3. Качественное определение катионов натрия, входящих в состав соли

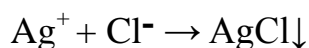
Половину полученного в опыте 2.2.2. фильтрата поместим в чашку для выпаривания и выпарим досуха. В сухой остаток погружаем медную проволоку со спиралью на конце, которую затем вносим в несветящееся пламя спиртовки. Мы наблюдаем окрашивание пламени спиртовки в жёлтый цвет. **Вывод:** Это катионы натрия придают жёлтую окраску цвету пламени.

2.2.4. Качественное определение хлорид – ионов

Нальем в пробирку 1-2 мл водной вытяжки (см.п.2.2.2) и добавим 3-5 капель 1%-ного раствора нитрата серебра, а затем 1-2 мл раствора азотной кислоты.



При добавлении к водной вытяжке 1%-ного раствора нитрата серебра выпадает белый творожистый осадок $\text{AgCl}\downarrow$ – не растворимый в азотной кислоте. **Вывод:** По этому признаку можно сделать заключение о присутствии в растворе хлорид – ионов:



2.2.5. Качественное определение крахмала

Нальем в пробирку 1-2 мл вытяжки (см.п.2.2.2) и добавим 2-3 капли спиртового раствора йода.

Вывод: Из-за содержания в чипсах крахмала при добавлении спиртового раствора йода появляется тёмно-синее окрашивание. Этими свойствами пользуются при определении крахмала в пищевых продуктах.

Вывод: из практической части сделали вывод, что чипсы содержат катионы натрия и хлорид – ионы, которые нарушают водно – солевой баланс в организме и отрицательно сказываются на постоянстве внутренней среды организма. Крахмал – высокоэнергетическое вещество, избыток в организме откладывается в жировой ткани, что ведет к ожирению организма.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Чипсы – атрибут молодежи. Именно на подростков делают ставку производители и рекламодатели чипсов. А подростки, как правило, не любят выделяться из своей среды. Им комфортнее быть как все. О последствиях в таком возрасте, к сожалению не задумываются... Выполнив данную работу мы убедились, что чипсы не так уж и безобидные продукты, как нам рекламируют с экрана и из средств массовой информации. Изучив материал, выяснили, что в продаже имеются продукты, содержащие опасные и безопасные пищевые добавки.

Проанализировав этикетки, выяснили, что не на всех продуктах имеется информация о содержащихся в них пищевых добавках, но в отдельных продуктах были обнаружены весьма опасные ингредиенты. Обнаружив большой перечень вредных пищевых добавок в чипсах, выработали рекомендации по употреблению данных продуктов:

1. Нужно понять, что без пищевых добавок сегодня не обойтись, поэтому не стоит панически бояться буквы «Е» на этикетке.
2. Обращайте внимание на маркировку и срок годности продукта.
3. Пусть вас не смущают «натуральные» или «идентичные натуральным» красители и ароматизаторы, но длинный список Е-добавок должен вас насторожить.
4. Если Вы склонны к аллергическим реакциям, исключите из своего рациона продукты, содержащие добавки, вызывающие аллергию.
5. Продукты быстрого приготовления используйте только в экстренных случаях.
6. Старайтесь меньше употреблять продуктов с длительным сроком хранения (копченые, консервированные).
7. Используйте только натуральные продукты для кормления грудных и маленьких детей.
8. Старайтесь как можно реже употреблять чипсы и сухарики.

Используя данную работу для проведения бесед о здоровом питании с одноклассниками, друзьями, младшими школьниками мы будем надеяться, что они будут более ответственно и бережно относиться к своему здоровью. И если вместо чипсов ребята купят фрукты, то мы не зря выполняли эту работу.

Чипсы – продукт вкусный, но не очень полезный для здоровья. Однако если употреблять их в разумных количествах и в тоже время не пренебрегать овощами и фруктами, то нет ничего страшного, если один раз в неделю вы съедите пакетик хрустящего лакомства. Чтобы избежать возможных отрицательных воздействий на здоровье, необходимо соблюдать рекомендации медиков по организации диетического питания. Только редкие производители готовят чипсы из картофеля. Но и этот продукт чаще всего генномодифицирован. Ведь куда экономичнее

производить продукцию из крупных и ровных клубней. А масло, используемое для жарки, скорее всего, будет дешевым и не обладать высокими показателями качества.

Проработав большое количество материала, проведя эксперименты, мы видим, что получилась целостная, хоть и далеко не законченная картина того, какой вред чипсов может быть нанесён человеку.

Проделанная работа по исследованию чипсов не только обогатила нас новыми знаниями и умениями, но и была очень интересной, требовала самостоятельности и творческого подхода, способствовала развитию коммуникативных и деловых качеств. Работа представляет несомненный практический интерес, поскольку может быть использована как пособие для химических кружков, элективных курсов, факультативных занятий.

4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Пиль А. Мое тело (Все обо всем). – М.: ООО «Издательство Астрель», 2002.
- 2) Байер К., Шейнберг Л. Здоровый образ жизни. М. : Мир, 1997.
- 3) Класе Л. И др. Еда – наш друг, еда – наш враг. Азбука здорового питания. Пер. с англ. СПб. ; Ридерз Дайджест, 1999.
- 4) Попов С.В. Валеология в школе и дома. СПб, : Союз, 1998.
- 5) Сурин Ю.В. Методика проведения проблемных опытов по химии. Развивающий эксперимент. – М. : Школа-Пресс, 1998.
- 6) Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. М. : Химия, 1995.
- 7) Использованные интернет ресурсы. 1. www.wikipedia.org 2. www.kuking.net.
3. www.ximik.ru.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Пищевые добавки, разрешенные в России, но запрещенные в других странах.

Номер добавки	Название	Чем опасна
E 330	Лимонная кислота	Ракообразующий
E 341	Ортофосфат кальция	Расстройство желудка
E 621	Глутамат натрия	Может вызвать аллергию, запрещен в детском питании
E 627	Инозиат натрия	Расстройство кишечника
E 631	Гуанилат натрия	Расстройство кишечника
E 635	Рибонуклеотид	Расстройство кишечника
E132	Индигокармин	Аллергические реакции
E214, E215, E218, E219	Консерванты на основе гидроксибензойной кислоты	Аллерген
E563	Синтетический силикат магния	Возможно токсическое действие
E952 ***	Цикламвая кислота и её натриевые, калиевые и кальциевые соли.	Является канцерогеном, вызывающим раковую болезнь.
E211 ***	Бензоат натрия	Аллергические реакции
E338 ***	Ортофосфорная кислота	Вызывает раздражение глаз и кожных покровов.
E951 ***	Аспартам	Будучи нагретым, до 30 градусов Цельсия, аспартам в газированной воде распадается на формальдегид, метанол и фенилаланин. Вызывает отравления
E150d ***	Краситель - сахарный колер	Аллергические реакции

Приложение 2

Сравнение состава чипсов «Cheetos», «Lay`s», «Крабовые чипсы»

	«Cheetos»	«Lay`s»	«Крабовые чипсы»
Основной компонент	Картофель	Картофель	Пшеничная мука и кукурузный крахмал
	Растительное масло	Растительное масло	Пальмовый олеин, растительное масло рафинированное и дезодорированное
Энергетическая ценность	500 ккал	510 ккал	480 ккал
Усилитель вкуса (Глутамат натрия)	+	+	+
Индигокармин	+	+	--
Синтетический силикат магния	+	+	+
Лимонная кислота	+	+	Крабовый экстракт, идентичные натуральному вкусоароматические вещества, специи
Ортофосфат кальция	+	+	
Инозиат натрия	+	+	
Гуанилат натрия	+	+	
Рибонуклеотид натрия	+	+	
Консерванты на основе гидроксибензойной кислоты	--	+	
Жиры	27 г.	30 г.	22 г.
	Идентичный натуральному ароматизатор «Кетчуп», специи	Идентичный натуральному ароматизатор «Зеленый лук»	