Муниципальное общеобразовательное учреждение городского округа Балашиха

«Средняя общеобразовательная школа №19»

Из опыта работы кружка «Юные естествоиспытатели»

Руководитель кружка – учитель первой категории

Грязнова О.Ю.

  **Тема: «Чипсы – опасно для здоровья!»**

**Цель работы:**

Выяснить качественный состав чипсов, влияние употребления чипсов на здоровье человека.

**Задачи:**

 1.Изучить историю создания чипсов

 2.Сделать анализ данного продукта на наличие жира, крахмала, хлорида натрия

 3.Выяснить влияние различных компонентов чипсов на функции органов человека.

**Методы исследования:**

- анализ теоретического материала

- анкетирование учащихся

- химический эксперимент

**Актуальность темы:** Сегодня проблема здорового сбалансированного питания школьников, является одной из приоритетных. Всё чаще взрослые люди и даже дети вместо полноценного обеда просто быстро перекусывают на ходу. Быстро перекусить и насытиться «этим удовольствием» не всегда бывает полезно. Большинство детей во время перекуса отдают предпочтение чипсам. В чем же секрет такой притягательности? Оказывается, чипсы могут вызывать привыкание.

Объект исследования: Чипсы.

 Предмет исследования: Качественный состав чипсов.

**I. Теоретическая часть**

1. Краткая история образования чипсов (сообщения учащихся)

Под термином «чипсы» (от англ. «chips» - ломтик, кусочек) понимают плоские по форме продукты, полученные отрезанием от целого. Продаётся как готовый к употреблению продукт питания. Картофельные чипсы можно есть просто так или окунать в соусы.

Как и многие другие культовые изобретения, чипсы появились случайно и проделали долгий путь на рынок, став в результате одной из самых потребляемых закусок в мире. 24 августа 1853 года железнодорожный магнат Корнелиус Вандербильт ездил по стране, проверяя свои предприятия. В городке Саратога-Спрингс Вандербильт остался недоволен обедом. Он вызвал к себе повара Джорджа Крама и высказал свое недовольство за непрожаренную, толсто нарезанную картошку. Крам не был лишен чувства юмора и решил исправить ситуацию: он очень тонко нарезал картофель, обжарив его в большом количестве масла до хруста, и посолил. Реакция магната удивила повара: Вандербильту настолько понравилась закуска, что повар даже был лишен выходных и занимался филигранной нарезкой картофеля. Вскоре чипсы стали обязательным атрибутом ресторанов США. В 1890 году произошел выход чипсов из ресторанов на улицу: Уильям Теппенден начал жарить их в своем фургончике в Кливленде. Популярность чипсов росла.

На протяжении 30 лет картофельные хрустяшки подавались только в дорогих ресторанах и лишь в конце XIX века перекочевали в дешевые кафе и закусочные, тогда и началось их серийное производство. В 1926 году была изобретена упаковка для чипсов из вощёной бумаги. Так появляется концепция «пакетика чипсов». Это позволило начать производство продукта во все возможные места, где их только могли купить. В 1937 году в США был создан Национальный институт картофельных чипсов, который совершенствовал технологии производства и рецептуру.

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.

 В СССР этот продукт под названием «Картофель хрустящий» можно было найти практически только в московских магазинах. Хотя нельзя сказать, чтобы русским в советские времена он был совершенно неизвестен: люди интуитивно додумались до несложного рецепта чипсов и готовили нечто похожее. Сейчас в России продается довольно много марок чипсов, в том числе и отечественных.

2.Основные рецепты приготовления чипсов (рассказ учителя + презентация)

По старому рецепту — это изготовление чипсов из кусочков сырого картофеля. Клубни должны быть плотными, с невысоким содержанием сахара, без повреждений внутри и с ровной поверхностью. После испарения воды из клубня «сухой остаток» желательно получить в объеме 20%, иначе чипсы будут слишком хрупкими. Из 5-6килограммов качественного картофеля получается 1килограмм 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.

В настоящее время чипсы изготавливают совсем иначе, так как необходимо приготовить огромное количество чипсов за очень малое время. Существует спрос и конкуренция.

Чипсы делают двумя способами. Один из них – традиционный, когда картошку нарезают ломтиками толщиной 1,5-2 мм, промывают, обжаривают в масле, солят-перчат и снабжают вкусовыми добавками. Такие чипсы легко узнать – кусочки в упаковке овальные, разных размеров, немного скрученные и с чуть-чуть обгоревшими краешками. Картофель для таких чипсов чаще всего, выбирают генномодифицированный, потому что его клубни большие, ровные и неповреждённые – ведь от них все вредители шарахаются. Обжаривают такой картофель всё в том же дешёвом жире. Оказывается, что в процессе жарки абсолютно всё полезное, что есть в картофеле, разрушается, он приобретает другие свойства – канцерогенные. Продукт распада жиров – акролеин, обладает мутагенными и канцерогенными свойствами, а образуется он даже при относительном соблюдении технологий. Чтобы избежать образования большого количества акролеина, масло для жарки надо регулярно менять. Акриламид – ещё более опасный канцероген, тоже образуется даже в домашних условиях, если неправильно выбрать масло и слишком раскалить сковороду. Что уж говорить об условиях поточного производства, когда много партий чипсов долго готовятся в одних и тех же пережаренных жирах, которые часто менять невыгодно? Второй способ - когда чипсы приготовлены не из картошки, а из муки или хлопьев, – его называют формованным. Производители покупают сухой полуфабрикат – картофельные гранулы или хлопья, затем делают тесто-пюре, раскатывают его и придают любую форму – от ровных блинчиков одинакового размера (чипсы) до звездочек, ракушек, полосок и треугольников (снеки). Затем готовые кусочки ожидает та же процедура, что и традиционные, – жарка во фритюре и добавка ароматизаторов. По такой технологии можно делать чипсы не только из картофеля, но и из других культур. В Центральной и Южной Америке их часто готовят из кукурузы, а в Юго-Восточной Азии – из риса. Чипсы «из пюре» отличаются меньшей калорийностью, чем натуральные. Для любителей здорового образа жизни некоторые компании выпускают, например, диетические чипсы — с пониженным содержанием масла.

3. Влияние чипсов на здоровье человека (сообщения учащихся)

 Сегодня диетологи занесли чипсы в список запрещенной для детей еды. Мнение одного из врачей: «Чипсы не являются полезными для здоровья человека. Определенно, им не место в рационе детей. Молодой растущий организм должен питаться сбалансировано и разнообразно. Что же касается взрослых, здесь опасно злоупотребление. Чипсы могут присутствовать в рационе только изредка. Максимум - один раз в неделю, да и то в очень небольшом количестве». Что же содержат в себе чипсы?

Большинство производителей в производстве чипсов, используют муку – пшеничную или кукурузную, а также смесь крахмалов. Очень часто это бывает соевый крахмал, в основном из генетически модифицированной сои. В организме человека крахмал превращается в глюкозу, и, если есть чипсы часто, то избыток глюкозы накапливается в печени – а это уже верный путь к ожирению. Вкус таких чипсов далёк от картофельного – на помощь опять приходят приправы и вкусовые добавки, в основном – глутамат натрия, превращающий самую невкусную еду в такую, которую захочется, есть снова и снова.

Жир, накапливающийся в чипсах, приводит к образованию «плохого» холестерина – а это атеросклероз и другие опасные заболевания. Чипсы в процессе готовки так пропитываются жиром, что, съев маленький пакетик, мы получаем этого жира целых 30 г, а ведь часто одним 100-граммовым пакетиком дело не ограничивается.

Если ребенок весит 30кг, с одной пачкой он «съедает» больше этого жира, чем его организм должен получить за целый день. Мало того, в чипсах содержатся канцерогенные жиры. Их избыток чреват проблемами с пищеварением, ожирением и затормаживанием умственной деятельности. Кроме того, все чипсы очень соленые, а избыток хлорида натрия мешает нормальному росту костей, нарушает обмен веществ и вызывает проблемы с сердцем. Чипсы также богаты красителями и ароматизаторами – именно они помогают сделать картошку со вкусом красной икорки, семги, креветок или сметаны с укропом. Использованные добавки могут вызвать аллергию, а их накопление в организме способно привести к более серьезным последствиям (изобрели их недавно, поэтому их влияние до конца не исследовано).

Несколько лет назад в чипсах был найден глицидамид, способный не только вызывать возникновение раковых опухолей, но и разрушать ДНК. Чего только не пишут на пачках с чипсами: с сыром, с беконом, с крабами и красной икрой и т.д. Но видели ли вы когда-нибудь в чипсах кусочки этих продуктов? Правда, в последнее время на пачках с чипсами пишут – «со вкусом» того или иного продукта, а это - чистая химия. Но потребители всё равно покупают – они уже привыкли хрустеть чипсами по любому поводу и без повода: за компанию с друзьями, перед телевизором, чтобы перебить возникший не вовремя аппетит или просто «убить» время.

Однако любители чипсов постепенно убивают себя, так как получают изжогу, гастриты, аллергию, проблемы с работой кишечника.

 Многие мамы очень часто покупают ребятишкам чипсы и думают, что они просто угощают их разновидностью жареной картошки…. А так ли это?

Давайте посмотрим, что получает ребенок с пачкой чипсов (100г)?

1) 0% полезных веществ – ни витаминов, ни минералов, ни хороших белков и углеводов.

2) 510 ккал – то есть почти половину дневной нормы.

3) 0,7г поваренной соли, а за день можно съесть не больше 2 г.

4) 30г насыщенных жиров, канцерогены.

5) Красители и ароматизаторы.

 И вот здесь стоило бы подумать, покупать чипсы или нет. Не нужно давать чипсы маленьким детям, тем более приучать их к этому. Необходимо отучиться от «хрустящей забавы», а для начала попробовать уменьшить вред, выбирая более безопасные варианты – например, воздушные чипсы. Их сегодня можно поставить на последнее место по содержанию токсичных веществ. Жарят эти чипсы всего 10 секунд, но канцерогены накапливаются и в них. Вообще для получения 1 кг чипсов нужно до 5 кг картофеля, так что производителям удобнее использовать различные смеси. Не следует заменять чипсами еду, лучше использовать их, например, в качестве гарнира к блюдам, лучше овощным – так вашему желудку будет гораздо легче переработать эту жирную пищу.

**II. Экспериментальная часть**

1. Химические опыты с чипсами

Объект исследования: Картофельные чипсы.

Реактивы и оборудование: 3%-ный спиртовой раствор йода, дистиллированная вода, лабораторный штатив, штатив с пробирками, фильтровальная бумага, чашка для выпаривания, сухое горючее, спички.

1.1.Качественное определение жиров

 Кладу большой чипс на фильтровальную бумагу и сгибаю её пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удаляю кусочки чипса с фильтровальной бумаги и смотрю через бумагу на свет. Количество масла оцениваю по размеру пропускающего свет пятна. На выданном образце фильтровальной бумаги видны жирные пятна. Заполняя пространство между волокнами бумаги, масла - уменьшают рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

Результат: Наличие пятен на фильтровальной бумаге свидетельствует о содержании в чипсах жирных кислот.

1.2. Качественное определение крахмала

 В третью пробирку добавляю 2-3 капли 3%-ного спиртового раствора йода. Наблюдаю появление темно-синего окрашивания.

Результат: Из-за содержания в чипсах крахмала при добавлении 3%- ного спиртового раствора йода появляется тёмно-синее окрашивание. Этими свойствами пользуются при определении крахмала в пищевых продуктах.

**III. Анкетирование учащихся**

В процессе работы было проведено анкетирование учащихся 6 классов (Приложение 1)

Всего было опрошено 20 человек.

1. Из 100% опрошенных 42% говорят, что чипсы приносят вред организму человека, 55% не согласны с этим, а 3% затрудняются в ответе.

2. 56% опрошенных утверждают, что чипсы состоят из натуральных продуктов, а 44% не согласны с этим.

3. Из числа опрошенных 60% считают, что чипсы вполне могут утолить голод, 35% говорят, что чипсы не могут заменить полноценную пищу, а 5% думают, что этот продукт может только слегка приглушить голод.

4.На данный вопрос (Можете ли вы сказать, что чипсы – незаменимый продукт в вашем рационе?) положительно ответили 39%, отрицательно - 56%, а 5% затрудняются ответить.

5. 53% опрошенных выбирают чипсы по вкусу, 15% выбирают по марке производителя, цена влияет на 27% опрошенных, а рекламе доверяют 5%.

6. 45% опрошенных покупают чипсы один раз в месяц, 55% - каждую неделю.

7. 12% зная о вреде этого продукта, стараются не употреблять их, 60% зная о вреде чипсов, по-прежнему употребляют их, а 28% проверив на своём опыте, отказались от чипсов совсем.

**Заключение**

Полноценное питание обеспечивает правильные процессы развития организма и укрепления здоровья. Нарушение полноценного и сбалансированного питания является одной из причин возникновения разных заболеваний.

В первой части своей работы, где теоретически изучался состав чипсов и их влияние на организм, было установлено, что в них содержатся большое количество вредных веществ (красители и ароматизаторы, канцерогены, глицидамид, глутамат натрия). Вредные вещества действительно представляют опасность, так как они отрицательно воздействуют на наш организм и нарушают работу желудочно-кишечного тракта. А в результате этого возникают различные заболевания.

Химический эксперимент образцов чипсов показал, что чипсы являются высококалорийным жирным продуктом, частое употребление которого может негативно отразиться на здоровье человека.

 По советам врачей – диетологов нужно как можно меньше употреблять в пищу чипсы и тем более ограничить попадание их в рацион питания детей.

Исследования установили, что в состав чипсов входит масло, поваренная соль, крахмал. Крахмал в организме человека подвергается гидролизу, конечным продуктом является глюкоза, избыток её откладывается в печени в виде высокомолекулярного углевода – гликогена. Употребление в пищу высококалорийных картофельных чипсов («жирная» пища) может приводить к ожирению, к развитию заболеваний желчного пузыря. В чипсах содержатся усилители вкуса и аромата, острые приправы и соль в больших количествах. Пищевая добавка Е 621 (глутамат натрия), используется во многих скоропортящихся продуктах. В промышленных условиях его получают из пшеничной клейковины и используют для улучшения вкусовых качеств пищевых продуктов с высоким содержанием белка. Глутамат натрия представляет опасность для астматиков.

Проведенное в рамках данной исследовательской работы анкетирование среди учащихся 5-9 классов нашей школы показало, что примерно 80 % учащихся употребляют чипсы. Из общего числа опрошенных 60% считают, что чипсы вполне могут утолить голод, 55% опрошенных употребляют чипсы в пищу каждую неделю, 60% школьников не считают, что чипсы могут нанести какой-либо вред здоровью.

Таким образом, в ходе работы над проектом проведен анализ чипсов на наличие жиров, крахмала, хлорида натрия; выяснено действие пищевых добавок на организм человека; подтверждена гипотеза, о том, что чипсы не могут заменить полноценное питание, а при частом использовании могут принести больше вреда, чем пользы.

Правильное питание в детстве – фундамент здоровья на всю жизнь. С питанием могут быть связаны многие болезни нервной системы, многие виды рака, заболевания печени, поджелудочной железы, ряд мужских и женских болезней.

Чипсы приносят вред здоровью и в лучшем случае, следует отказаться от них. В худшем сократить их потребление до минимума. На основании одного из Федеральных законов чипсы включены в перечень продуктов, запрещённых в питании детей в детских учреждениях.

Список использованной литературы:

1. Материал из Википедии — свободной энциклопедии

2. Железняков Ю.В., Назаренко В.М. Учебно-исследовательские экологические проекты в обучении химии /Химия в школе. – 1999г.

3. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. – М: Химия, 1995.

4. Секреты школьного буфета.//Газета «Аргументы и факты».- №44.- 2007 г

5. Справочная энциклопедия. Культура питания. Издательство «Белорусская Советская Энциклопедия» им. Петруся Бровки, 1993.

6. Юркова А.Р. Разговор о правильном питании/ Методическое пособие. - М.: ОЛМА ПРЕСС, 2001