

**Очный муниципальный этап краевого форума
«Молодежь и наука»**

Исследование химического состава чипсов

Естественнонаучное направление
Исследовательская работа

Выполнили: Мусс Екатерина Игоревна, 9 класс
Мусс Лидия Игоревна, 8 класс
МБОУ «Астафьевская СОШ»

Руководитель: Зайнулина Татьяна Владимировна
учитель химии

Адрес: 663641, Красноярский край,
Канский район, с. Астафьевка, ул. Пионерская, 10
Телефон: (839161)- 73-6-49

2015 год

Содержание

I. краткая аннотация	3
II. введение.....	4
III. основное содержание	6
3.1 история возникновения чипсов	6
3.2 современные технологии производства чипсов	7
3.3 анализ информации, по отношению респондентов к чипсам...	8
IV. практическая часть.....	10
4.1. экспериментальные исследования химического состава чипсов ...	10
4.2. химические опыты с чипсами.....	11
4.3.выводы	12
V. заключение	13
VI. список литература.....	14
VII. приложения.....	17

I. краткая аннотация

Цель работы: определить ценность и полезность различных видов чипсов, исходя из исследований химического состава веществ.

Чипсы - очень популярное лакомство. Взрослые и дети не собираются отказываться от высококалорийной порции удовольствия. Мы решили опытным путем показать опасность фастфуда для детей и подростков. Основные результаты исследования: качественные реакции на содержание химических веществ, определяющих полезность «удовольствия» в виде чипсов. Все марки чипсов оказались очень соленые. Все марки чипсов оказались с высоким содержанием жиров (исключение составили чипсы марки «Super»), наличием большого содержания крахмала (исключение составили чипсы марки «Pringles»). Все перечисленные химические вещества оказывают негативное влияние на организм человека. «Ценность и полезность» «удовольствия» для молодого подрастающего организма к сожалению очень высококалорийна.

II. Введение

Актуальность исследования: чипсы - очень популярное лакомство. Они сопровождают людей практически везде, как сидя дома у телевизора, так и в пути. Особенно любит этот продукт молодёжь. Чипсы получили большое распространение, это панацея для учащихся и студентов, в нарушении полноценного питания, это обязательный атрибут на спортивных площадках и в тренажёрных залах, в кинотеатрах и в различных местах отдыха. Несмотря на то, что о вреде чипсов слышали многие, отказать себе в удовольствии похрустеть вкусными ломтиками достаточно сложно. Быстро перекусить и насытиться этим «удовольствием» не всегда бывает полезно. В настоящее время школьники много времени проводят в учебном заведении, но не питаются полноценно. Привыкшие к постоянным перекусам, взрослые и дети не собираются отказываться от высококалорийной порции удовольствия. Проблема здоровой еды довольно распространена в современном обществе.

Постановка проблемы. Врачи утверждают, что чипсы только заглушают голод и не приносят никакой пользы. Возникающие от них нарушения пищеварения быстро переходят в хроническое заболевание. Постоянно раздраженные стенки желудка создают иллюзию голода. Усилители вкуса обладают эффектом привыкания, появляется своего рода вкусовая наркомания. А утоляют ее тем же суррогатом из пакетика. И родители, и дети должны знать, что от фастфуда страдают печень, поджелудочная железа, желчный пузырь. Некоторые чипсы готовят на масле, которое нежелательно для детского желудка. Постоянное питание на скорую руку вызывает такую же зависимость, как курение или употребление наркотиков. Ученые предупреждают: употребление жиров, которые содержатся в гамбургерах, чипсах и т.п., приводит к изменениям химических процессов в мозге человека, похожим на те, что наблюдаются при героиновой зависимости. Особую опасность фастфуд представляет для детей и подростков в период

роста. Также необходимо помнить, что жареная картошка и чипсы содержат акриламид – химическое соединение, которое образуется естественным путем при термической обработке в процессе приготовления ряда продуктов, в том числе чипсов, это вещество может привести к развитию раковых заболеваний, поражению нервной системы и бесплодию. Мы решили опытным путем проверить все теоретические предостережения об этом лакомстве. Для этого выдвинули **Гипотезу:** предположим, что чипсы оказывают положительное влияние на организм человека, и способны заменить полноценное питание, не принося вреда здоровью.

Цель работы: определить ценность и полезность различных видов чипсов, исходя из исследований химического состава веществ.

задачи:

1. Анализ информации, выявить отношение респондентов к чипсам.
2. Выяснить историю возникновения чипсов.
3. Познакомиться с современными технологиями производства чипсов.
4. Провести экспериментальные исследования химического состава чипсов.
5. Анализ результатов опытов, выводы.

Методы исследования: наблюдения, анкетирование, интервьюирование, дегустация, эксперимент, анализ.

III. *основное содержание*

3.1 история возникновения чипсов. 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. Рассказывают, что история появления картофельных чипсов связана с капризом некоего посетителя ресторана шикарной гостиницы в городке Саратога-Спрингс (США). Летом 1853 года этому клиенту не понравилась порция жареного картофеля, приготовленная шеф-поваром Джорджем Крамом, мол, ломтики картофеля слишком толсты. Раздражительный Крам, индеец по происхождению, нажарил новую порцию с более тонкими ломтиками, но и она была отвергнута капризным гостем. Тогда Крам, доведенный до бешенства, взял свой самый острый нож и нарезал ломтики бумажной толщины. Они прожарились настолько, что их невозможно было наколоть на вилку. Вопреки ожиданию новое блюдо понравилось разборчивому гурману. Посыпались заказы и от других постояльцев гостиницы, новинка получила название "саратогские стружки" (chips - стружки, щепки) и скоро стала фирменным блюдом ресторана. Затем чипсы стали фасовать в пакетики и продавать вне ресторана, сначала только в Саратога-Спрингсе, а потом и по всей Новой Англии (шесть штатов на северо-востоке США, считающиеся "историческим центром" страны). Вспыльчивый индеец ушел из гостиничного ресторана и открыл собственный, с непременно "Саратогскими стружками" в меню. В 1860 г. из-за простоты рецепта чипсы стали предлагаться в большинстве ресторанов. В 1895 году Уильям Тэппендон начинает «мелкосерийное производство» чипсов сначала на кухне, а позднее строит фабрику. Вскоре Лаура Скаддер предлагает использовать в качестве упаковки вощеную бумагу. Так появляется первая «пачка для чипсов». Несколько десятилетий клубни чистили и строгали вручную, пока в двадцатых годах нашего века не появились механические картофелечистки и

картофелерезки. Они способствовали удешевлению и распространению чипсов. Вскоре коммивояжер Герман Лэй на своем "фордике" стал вывозить аппетитную закуску за пределы Новой Англии, а затем основал фирму, производящую в основном чипсы (пакетики с броской надписью "Lay's"). В 1932 году Лей учреждает в марку Lay's, которая стала первым национальным брендом чипсов, дожившим до наших дней. Любопытно, что чипсы этой фирмы стали первым пищевым продуктом, который начал продаваться по всей территории США, - всякие там колы вышли на общеамериканский рынок позже. Впервые в Советском Союзе чипсы появились в 1963 году и назывались «хрустящий картофель Московский в ломтиках», производились в Москве, на предприятии Моспищекомбинат №1, позднее переименованным в МЭКПП «Колосс».

3.2 современные технологии производства чипсов. Изготовление хрустящего картофеля включает следующие основные операции:

1. Мойку и сортировку сырого картофеля;
2. Отчистку;
3. Резку клубней;
4. Отмывку нарезанного картофеля от крахмала;
5. Отчистку сточных вод;
6. Бланширование;
7. Сушку;
8. Обжаривание;
9. Введение соли и специй.

Технология производства картофельных чипсов включает в себя следующие операции:

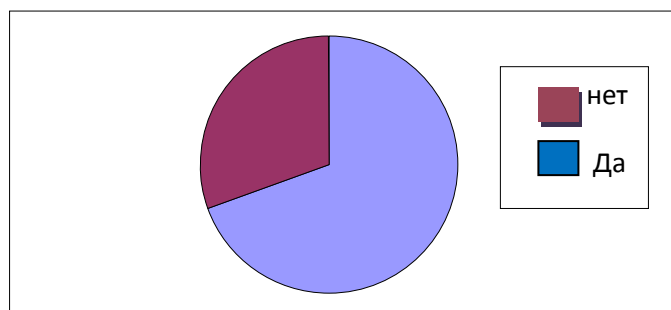
1. Смешивание сырья с солью и специями;
2. Формирование чипсов;
3. Подсушивание;
4. Обжаривание;
5. Охлаждение;
6. Упаковывание.

3.3 анализ информации, выявление отношения респондентов к чипсам.

С целью изучения употребления чипсов среди разных групп школьников и взрослых, включая учителей, а также выяснения влияния рекламы на уровень потребления данного продукта, нами был проведен социологический опрос. Была разработана анкета, содержащая вопросы и несколько вариантов ответа. Вопросы анкеты и результаты приводятся ниже.

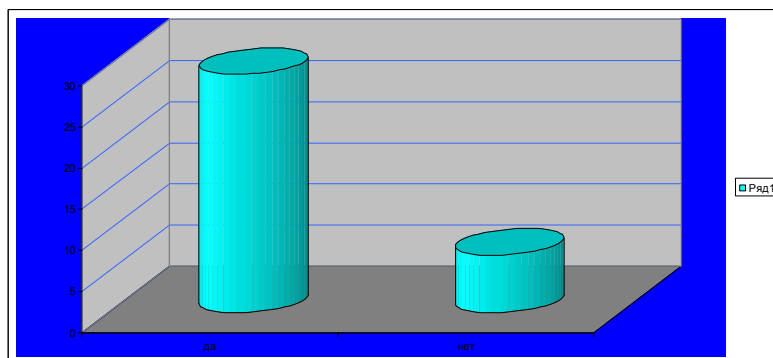
1. Вы любите чипсы?

да	нет
70%	30%



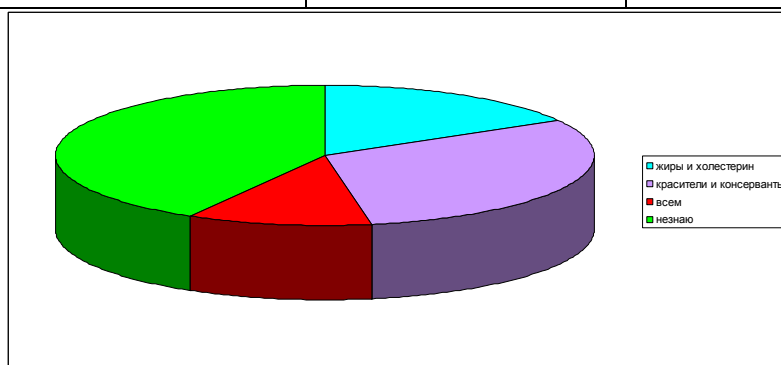
2. Вредны ли они?

Да	Нет
80%	20%



3. Чем вредны?

Жиры и холестерин	и Красители и консерванты	и всем	не знаю
16,5 %	30,5 %	11%	42%



IV. практическая часть

4.1 экспериментальные исследования. Мы взяли четыре марки чипсов: «Lay's», «Русская картошка», «Pringles» и «Super». Пробовали на вкус, угощали одноклассников, выясняли какие чипсы им больше нравятся по вкусу и почему, при этом не раскрывая марку чипсов.



4.2 Опыты с чипсами.

Опыт №1 Определение крахмала

В стакан с водой добавили три капельки йода и нанесли на чипсы, обнаружили темно-синее окрашивание: больше всего крахмала содержится в чипсах «Русская картошка», меньше всего мы обнаружили крахмала в чипсах «Pringles».



Опыт № 2 Определение жирности

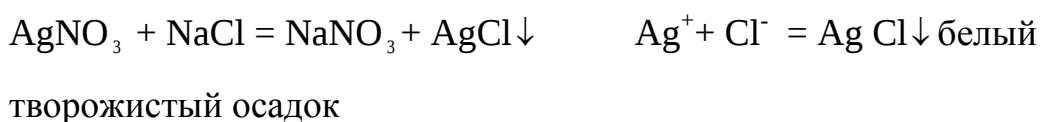
Взяли чистые листы бумаги, положили на них чипсы, свернули пополам и раскрошили чипсы, сравнили все листы бумаги с отпечатками на жирные пятна.



Наибольшее количество жира мы обнаружили в марке чипсов “ Lay’s”,
наименьшее количество жира оказалось в марке «Super».

Опыт № 3 Определение хлорида натрия (поваренной соли).

Мы измельчили все марки чипсов по отдельности, залили их водой, размешали стеклянной палочкой и профильтровали полученные растворы, затем мы провели качественные реакции на хлорид ион: к фильтратам добавили по 1 мл. нитрата серебра. Во всех четырех пробирках выпал белый творожистый осадок, который не растворился даже в азотной кислоте, следовательно, все марки чипсов содержат большое количество поваренной соли NaCl .





4.3 выводы.

Анализируя проделанные опыты, приходим к выводам: все марки чипсов очень соленые, а избыток соли мешает нормальному росту костей, нарушает обмен веществ и может вызывать отеки и проблемы с сердцем. Соли натрия имеют свойство удерживать большое количество воды, а значит, сердцу надо больше перекачивать по сосудам жидкости, чем обычно, что способствует повышению кровяного давления. Жиры, содержащиеся в чипсах также опасны для здоровья, они способствуют повышению уровня холестерина в крови, а значит, повышают опасность возникновения атеросклероза, инфаркта и инсульта даже в юном возрасте. Наличие большого количества крахмала – природного полисахарида, ведет к образованию сахара в крови. Из-за высокого содержания крахмала и жиров чипсы очень калорийны: 100 г. чипсов содержат 510 килокалорий, а это почти половина дневной нормы для ребенка. Вот почему чипсы способствуют ожирению.

У. заключение

В результате проделанной работы мы экспериментальным путём исследовали химический состав чипсов, выявили содержание в них большого количества определенных веществ, определяющих «ценность и полезность» «удовольствия». Результаты исследований нас огорчили, так как выявленное содержание химических веществ негативно влияет на здоровье человека, особенно на молодой растущий организм. Многие школьники не знают о вреде чипсов, но употребляют их каждый день. Поэтому мы своей следующей целью видим информирование школьников, а также их родителей через выступления на классных часах, общешкольных собраниях с нашей исследовательской работой.

УІ. список литературы:

- Книга одного автора

1. Вилли К. Биология, учебное пособие для медицинских институтов. /Издательство «МИР», Москва 1968 год, с.40,41,132/
2. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. / Издательство «Высшая школа», Москва 1992 год. /

- Книга двух авторов

Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа, учебное пособие по факультативному курсу для учащихся. / Издательство «Просвещение», Москва 1971 год. /

- Книга трех авторов

Харлампович Г.Д., Семенов А.С., Попов В.А. Многоликая химия для учащихся. / Издательство «Просвещение», Москва 1992 год. /

- Книга четырех и более авторов

Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум. Учебное пособие /С.С. Бабкина, И.В. Росин, Л.Д. Томина и др. Москва «Издательство Юрайт» 2012 год.

- Источники, представленные в Internet:

1. <http://www.zdorovieinfo.ru>.
2. <http://ru>. Wikipedia.

Приложение I

Исследуемые чипсы марки «Lay's», «Русская картошка», «Pringles», «Super»



Приложение II

Анализ информации, по отношению респондентов к чипсам.



В анкетировании приняло участие 36 человек с 5 по 11 класс, а так же некоторые учителя и другие взрослые люди. Результаты вы можете видеть на экране. Вопросы, которые были заданы ребятам:

- 1) Любите ли вы чипсы?
- 2) Вредны ли они?
- 3) Чем вредны?
- 4) Как часто вы употребляете чипсы?

Примеры некоторых ответов детей и учителей: **5 класс** - Таня: да, да, много разных специй, редко; Оля: да, да для кишечника и желудка, очень редко. Рита: да, да, не знаю, редко. **6 класс** - Данил Анисимов: да, нет, - , часто. Диана: нет, да, жирные, - . Кристина: нет, да, всем, очень редко. Настя: да, нет, __, очень часто. Таня: да, да, всем, редко. Дима: да, нет, ---, редко. Данил Алпатов: да, да, ---, часто. Даша: нет, конечно, химикаты, ---. Максим: да, да, много консервантов, редко. Серёжа: нет, да, всем, редко. Илья: да, да, --- . **7 класс:** Света М.: да, нет, -- редко. Антон: нет, да, ----, редко. Андрей: нет, да, ---, редко. Данил: нет, да, ---, всегда. Света: нет, да , холестерин, часто. **8 класс:** Миша- да, нет,---, часто. Даша К.- да, да, много холестерина, редко. Наташа- да, да, ---, редко. Даша Б.- нет, очень, консерванты и красители, не употребляю. Анжела: да, да, гадости, редко, Паша: нет, да, может привести к расстройству желудка, редко. Андрей- да, да, ---, редко. Настя: да, конечно, много добавок, очень редко.

Учителя: Сергей Сергеевич: да, да, много жира, соли, редко. Вера Васильевна: люблю, да, химия, редко. Алёна Валерьевна: да, нет,---, редко. Ирина Николаевна: да, да, консерванты, редко. Наталья Владимировна: себя балую, конечно, добавки, холестерин.

1 вопрос

да	нет
25	11

2 вопрос

Да	Нет
29	7

3 вопрос:

Жиры и холестерин	Красители и консерванты	всем	незнаю
6	11	4	15

4 как часто употребляете:

часто	редко
8	28

Всего: 36 человек.

Приложение III

Результаты эксперимента



Содеожание крахмала: больше всего в чипсах «Русская картошка», меньше всего чипсах «Pringles».



Приложение IV

Результаты эксперимента

Самые жирные чипсы оказались марки “Lay’s”, меньше всего жира оказалось в чипсах марки «Super».



Проведение качественной реакции на наличие хлорид ионов в чипсах.



Все представленные чипсы «Lay’s», «Русская картошка», «Pringles», «Super» дали образование белого творожистого осадка, с нитратом серебра.

