Межрегиональная конференция-фестиваль научного творчества обучающихся профессионального образования «Профессионалы будущего»

Секция: Естественные науки

**ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЧИПСОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ**

**НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Матершев Кирилл Сергеевич, Лукин Богдан Сергеевич, 25 ТОР, студенты Цивильского аграрно-технологического техникума Минобразования Чувашии.

Научный руководитель:

Сорокина Ольга Сергеевна, преподаватель

**Содержание**

**Введение**…………………………………………………………………………….

**1.Основная часть**…………………………………………………………………..

1.1. История возникновения чипсов………………………………………….

**2.Практическая часть**…………………………………………………………….

2.1 Анализ свойств чипсов……………………………………………………

2.2 Социологический опрос……….…………………………………………

**Заключение**………………………………………………………………………

**Литература**…………………………………………………………………………..

**Введение**

Из века в век, во все времена, забота о питании стояла во главе всех важных дел. Всё, кроме кислорода, человек получает для своей жизнедеятельности из пищи. Среднее её потребление в сутки составляет около 800 г. Сегодня забота о «хлебе насущном» приняла иную форму: как выбрать то, что действительно вкусно и при этом полезно; из чего составить рацион, чтобы получить все необходимые питательные вещества и витамины. Пища должна содержать белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества. Пища служит источником энергии для работы всех систем организма. Она поставляет организму материал для строительства клеток, снабжает биологически активными веществами.

**Актуальность** – Данная работа может служить руководством для просвещения обучающихся и взрослых о здоровом и правильном питании.

**Цель** работы:

1. Изучить воздействие такого продукта, как чипсы на организм человека.

**Задачи**:

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

2. Провести качественный анализ чипсов.

3. Определить состав и калорийность этих продуктов питания.

4. Провести анкетирование учащихся по определению отношения к полноценному режиму питания.

**Объект** исследования – чипсы.

**Гипотеза** – чипсы лакомство или яд?

**Методы** исследования:

• изучение литературы;

• работа с интернет – ресурсами;

• эксперимент;

• социологический опрос.

1. **Основная часть**
   1. **История возникновения чипсов**

Под термином «чипсы» (от англ. chips – ломтик), следует понимать плоские по форме продукты, полученные отрезанием от целого.

Впервые чипсы были приготовлены в 1853 году в США для американского мультимиллионера К. Вандербильта поваром Д. Крумом.

Современные технологии приготовления чипсов

В настоящее время для приготовления картофельных чипсов используют специальные сорта картофеля с низким содержанием сахара и диаметром клубней 3–4 см. Обработанный картофель моют, чистят и нагревают до 800С, при этом в нем экстрагируются восстанавливающие сахара и разрушаются ферменты. Затем картофель нарезают ломтиками и после удаления выделившегося на их поверхности крахмала обжаривают на растительном масле. Сорт масла может быть различным и зависит от региональных предпочтений. В США, например, распространены чипсы, жаренные на соевом масле; в Европе применяется пальмовое масло, которое не придаёт запаха; в Белоруссии используют подсолнечное масло.

В настоящее время в мире достаточно распространены так называемые экструзионные технологии. Продукция, напоминающая чипсы, готовится из пюре, для которого используют как картофельные полуфабрикаты, так и производные зерновых культур. Процесс приготовления такого продукта начинается с подготовки сухих компонентов смеси. После смешивания их подают в экструдер, где замешивается тесто, которое затем выходит через матрицу. Возможно получение как плоских чипсов круглой и овальной формы, так и новых оригинальных конфигураций типа «ракушки», «спиральки».

Вредные вещества, содержащиеся в продуктах

Растительные масла – источник насыщенных незаменимых жирных кислот. Молекулы этих веществ имеют большое число атомов углерода. Раньше к жирным кислотам относили линолевую кислоту, а сейчас стали относить и другие соединения. Биосинтез незаменимых жирных кислот осуществляется из олеиновой кислоты последовательным дегидрированием и удлинением молекулы на 2 атома углерода. Биологическая роль данных соединений до конца не выяснена, но показано, что их отсутствие в пище подавляет рост, ухудшает свойства крови. Незаменимые жирные кислоты предотвращают развитие атеросклероза.

Злоупотребление жареной пищей неблагоприятно сказывается на органах человека. Причина кроется в образовании целого ряда вредных соединений, поскольку при термической обработке жиров в присутствии кислорода воздуха, происходит процесс их окисления и распада с образованием гидроксикислот, эпоксидов, альдегидов. Среди многих токсичных веществ, присутствие которых в продуктах питания строго контролируют медики, в последнее время выделяют акриламид, поражающий нервную систему, печень, почки. В 1994 году акриламид был отнесен специалистами Всемирной организации здравоохранения к веществам, «вероятно канцерогенным для человека».

Настоящий шок вызвали опубликованные результаты шведских ученых, обнаруживших содержание акриламида во многих продуктах в следующих концентрациях: ржаной хлеб – 89, кукурузные хлопья – 53, жаренная рыба – 39, печенье – 230, крекеры – 534, чипсы – 614, картофель фри – 379–755.

Чипсы вредны для организма, в них нет ничего натурального. Их изготавливают из муки, крахмала. Зачастую используется крахмал из генетически модифицированной сои. А также в состав чипсов входит, помимо ароматизаторов, стабилизаторов и красителей, глутамат натрия, благодаря которому чипсы кажутся невероятно вкусными. Очень вредны вкусовые добавки, ароматизаторы, пальмовое масло. Это очень калорийный продукт: на 100 г – 510 ккал. Чипсы несут следующий вред:

– вызывают изжогу, приводят к заболеванию желудка (гастрит);

– приводят к заболеванию сердечно-сосудистой системы, нарушению обмена веществ под влиянием глутамата натрия и хлорида натрия (соли);

– понижают иммунитет;

– способствуют образованию злокачественных (раковых) опухолей;

– влияют на печень и почки;

– способствуют расстройству нервной системы, депрессии;

– могут вызвать ожирение и другие нарушения в организме.

Гидрогенетический жир не содержит тех витаминов, которые есть в растительном масле, потому абсолютно бесполезен, но имеет при этом большую калорийность, делая чипсы «холестериновой бомбой», которая становится причиной закупорки сосудов, атеросклероза, тромбофлебита.

В настоящее время произведенные в пищевой промышленности чипсы – это результат работы химиков, от которого следует отказаться. А тем, кто ведёт здоровый образ жизни и правильно питается, такая пища не подойдёт.

Состав чипсов:

1. Картофель (крахмал)
2. Белки, жиры, углеводы
3. Моно- и диглицериды жирных кислот. Е471
4. Соль
5. Инозинат натрия. Е631
6. Лимонная кислота. Е330
7. Пальмовое масло (Чипсы «Русская картошка»)
8. Диоксид кремния. Е551
9. Акриламид (образуется при реакции между сахарами при жарке)
10. Акролеин (образуется при разложении жиров в процессе термической обработки)
11. Глицидамид (образуется при частичном распаде акриламида)

Содержание в чипсах жиров, белков и углеводов. В 100 г картофельных чипсов содержатся 10% суточной нормы белка, жиров — 25% и углеводов — 22%.

1. **Практическая работа**

**2.1 Анализ свойств чипсов**

Для сравнения мы выбрали чипсы 3 популярных марок (приложение 1):

– образец №1 «Lays»

– образец №2 «Московский картофель»

– образец №3 «Русская картошка»

В процессе данной работы нами выполнено несколько опытов для исследования свойств этого продукта.

Опыт № 1 – определение вкуса, цвета, запаха. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1. Органолептическое исследование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Образец № | Вкус | Цвет | Запах |
| «Lays» | «Бекон», соль в меру | Ярко - желтый | Картофель с мясом |
| «Московский картофель» | «Сладкий чили», соленые, острый | Оранжевый, из-за специй | Картофель со специями |
| «Русская картошка» | «Сметана и лук», соленые | Бледно-желтый | Картофель |

Вывод: наиболее естественный вкус у образца №3.

**Опыт №2** – «Горение чипсов». Результаты представлены в таблице 2 и приложении 2.

Таблица 2. Горение чипсов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Образец № | Наблюдение | |
| Скорость воспламенения | Запах при горении |
| 1 | Сразу воспламенился, не коптит, с выделением масла | Резкий неприятный, аммиака |
| 2 | Долго воспламеняется, горит коптящим пламенем, с выделением масла | Пластмассы. |
| 3 | Воспламенялся медленно с выделением масла | Горящего дерева |

Вывод: Образец № 1 содержит мало масла, при горении распространяет неприятный запах аммиака.

Образец № 2 содержит много масла, при горении выделяет неприятный запах пластмассы.

Образец № 3 хорошо горел и плавился, запах, похожий на горение древесины.

Из-за большого содержания растительного масла чипсы горят быстро. А неприятный запах свидетельствует о присутствии опасного канцерогена – акриламида.

**Опыт № 3** – Качественное определение содержания крахмала (таблица 3 и приложение 3).

Для исследования взяли по одной штуке чипсов из каждого пакета. Капнули раствором йода на каждый из них, отметили изменение окраски. Изменение окраски до темно-синего цвета указывает на присутствие крахмала в продукте (качественная реакция).

Таблица 3. Действие йода на чипсы

|  |  |
| --- | --- |
| Образец № | Результат качественной реакции |
| 1 | Появление темно-синих пятен, окрасился |
| 2 | Темно-синие пятна окрасился |
| 3 | Появление темных пятен, окрасился |

Вывод: Во всех трех образцах крахмал содержится (качественная реакция дала положительный результат).

**Опыт № 4.** Качественное определение жиров.

Состоит из двух этапов.

Этап 1 – Раздавил чипсы на салфетке. Отметил наличие жирных пятен и проанализировал их величину. Результат отражен в таблице 4 и приложении 4.

Этап 2 – На каждый из чипсов капнул 0,4 % раствором перманганата калия. Если раствор обесцветился, значит, присутствуют карбоновые кислоты, являющиеся показателем качества растительного масла, на котором обжариваются чипсы. Чем быстрее происходит обесцвечивание раствора, тем выше качество масла. Результаты исследования приведены в таблице 4 и приложении 5.

Таблица 4. Результаты качественного определения жиров в чипсах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Образец № | Жирность | Наличие карбоновых кислот |
| 1 | Средняя | Обесцветился не сразу |
| 2 | Высокая | Обесцветился моментально |
| 3 | Малая | Обесцветился последним |

Вывод: Больше всего жира содержится в образце №2, на втором месте образец №1, меньше всего – в образце №3. Во всех образцах обнаружена карбоновая кислота, наибольшее её содержание в образце №2.

Обобщенный анализ результатов проделанных опытов позволяет сделать следующий вывод:

– Во всех исследуемых образцах присутствуют горючие химические вещества. Наибольшее их содержание в чипсах марок «Lays» и «Московский картофель»;

– Все чипсы имеют большое количество жиров. Больше всего их в чипсах марки «Lays»;

– Больше всего крахмала обнаружено в чипсах марок «Золотая картошка» и «Турбодизель»;

– Все чипсы в своем составе имеют большое количество поваренной соли. Особенно солёными оказались чипсы марки «Lays».

«Lays» – популярные чипсы среди молодежи. А оказалось, что они самые «химические», т.е. вредные. Рекламе верить нельзя. Я советую не употреблять их в пищу, а использовать, как средство для разжигания костра.

**2.1 Социологический опрос**

В опросе приняли участие студенты 1-3 курсов. Ребятам были заданы следующие вопросы: «Любите ли вы чипсы?», «Как часто вы употребляете этот продукт- 1 раз в неделю; - 1 раз в месяц?». В ходе данного исследования из бесед с обучающимися выяснили, что большинство питаются неполноценно. Студенты не всегда вовремя обедают. Проведя социологический опрос среди своих сверстников, мы выяснили, что отношение у них к этому продукту разное. В опросе приняло участие 60 респондентов. Результаты оформлены в таблицу 5.

Таблица 5. Социологический опрос

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | Да | | Нет | |
| чел. | % | чел. | % |
| Любите ли вы чипсы? | 45 | 80 | 15 | 20 |
| Как часто вы употребляете этот продукт? |  |  |  |  |
| – 1 раз в неделю | 15 | 50 | 15 | 50 |
| – 1 раз в месяц | 20 | 60 | 10 | 40 |

**Заключение**

Итак, чипсы – это излюбленное питание молодёжи. Многие думают, что чипсы состоят только из картофеля, растительного масла и соли. Однако, проведя исследование и изучив состав чипсов по этикеткам, можно сказать, что в состав большинства входят лактоза, глутамат натрия (усилитель вкуса), идентичные натуральным ароматические вещества, фосфат натрия. Кроме того, в чипсах содержится акриламид – органическое соединение, которое обладает канцерогенным действием, то есть вызывает рак, поражает нервную систему, печень, почки. В чипсах содержатся трансизомеры жирных кислот, доля которых может достигать 30 – 50 %. Они нарушают иммунитет человека, увеличивают риск развития диабета, онкологических заболеваний, снижают количество тестостерона, нарушают обмен простагландинов. Чипсы вызывают у человека зависимость. По предположению ученых, пища с высоким содержанием жиров и углеводов активизирует центр удовольствия в мозге, стимулируя желание потреблять калорийные продукты. Согласно исследований ученых из Бристольского университета, у детей в возрасте 3–4 лет, употребляющих чипсы, ухудшается работа мозга. В ходе эксперимента рассматривали детей, которые в течении длительного времени употребляли чипсы и тех, кто их не ел. У первой группы наблюдались проблемы с памятью, поведением и вниманием. А у тех, кто не ел, проблем не было. Следствием всех этих выявленных факторов стала низкая успеваемость у первой группы. Поэтому медики настоятельно рекомендуют оградить детей от употребления чипсов.

Американские специалисты составили своеобразный рейтинг продуктов, расположив их по мере наносимого вреда: картофель фри, пончики с сахарной пудрой, чипсы, газированные напитки, шоколадные батончики, печенье, крекеры. Злоупотребление жирной пищей приводит к увеличению веса. Обилие пищи, содержащей большое количество заменителей и красителей, постепенно отравляет организм, а также вызывает привыкание.

Каждый человек вправе сам выбирать для себя продукты питания. В рацион моего питания чипсы входить не будут.

**Выводы и рекомендации**

Здоровье на 25 % зависит от наследственности и медицины. А на 75 % от образа жизни и питания. Словом «диета» обозначают, состав пищи и режим питания. Если у человека хроническое заболевание, нужно знать, как правильно ему питаться, чтобы избежать обострений или даже избавиться от заболевания с помощью диеты. Но три общих правила должен знать каждый. Они распространяются и на больных, и на здоровых.

– 1 – Питаться разнообразно.

– 2 – Питаться регулярно. Нашему организму не безразлично, когда получать пищу. Необходимо есть 4 раза в день.

– 3 – Не будьте жадны в еде. Лишние килограммы появляются от переедания.

Приложение 1

Горение чипсов

Образец № 1

Образец № 1

Образец №1

Остаток после горения образца № 1

Образец №2

Остаток после горения образца № 2

Образец №3

Остаток после горения образца № 3

Приложение 3

Качественное определение содержания крахмала

Приложение 4

Определение жирности