

# Исследовательская работа на тему: «Чипсы: вред или польза?»



Выполнили:  
учащиеся 10 класса  
Михайлова Анастасия  
Бороздина Анастасия.

# Цели и задачи:

- Научиться самостоятельно искать и работать с различными видами информации.
- Провести качественный анализ чипсов «Lays» и «Русская картошка».
- Выяснить влияние различных компонентов чипсов на функции органов человека.
- Предложить возможную замену чипсов.

# Актуальность исследований:

- Участились случаи обращения учащихся в поликлинику с различными расстройствами желудка. В ходе экспресс опроса учащихся выяснилось, что они каждый день употребляют в пищу чипсы.
- Встала необходимость ознакомиться с составом чипсов, изучить информацию о биологической роли веществ, находящихся в чипсах, определить калорийность данного продукта и наличие веществ, причиняющих вред здоровью человека.

# История открытия чипсов.

- Хрустящие соленые картофельные чипсы с разными приправами - это еда, которая уступает по популярности только рису. В отличие от немногих кулинарных хитов, чипсы появились на свет не в результате вдохновения, случайной удачи или долгих стараний, а благодаря обиде и желанию проучить клиента.
- 1853г – повар из ресторана Джорж Крам (Нью-Йорк) впервые случайно изготовил чипсы.
- 1920г – Уильям Таппендон изобрёл первую механическую картофелерезку.

# Содержание питательных веществ в чипсах:



- **Углеводы**- вещества при окислении которых высвобождается энергия, необходимая для активного транспорта, синтеза макромолекул, клеточного деления и сокращения мышц. Перевариваются в ротовой полости, желудке, двенадцатиперстной кишке и тонком кишечнике. Всасываются в виде глюкозы.



- **Белки**- строительный материал для роста и восстановления многих тканей тела, ферментов, транспортных систем, гормонов и антител. Перевариваются белки в желудке, двенадцатиперстной кишке и кишечнике. Поглощаются в виде аминокислот.



- **жиры**- высококалорийны, и поэтому при окислении дают много энергии, играя важную роль в строении клеточных мембран, являются компонентами стероидных гормонов. перевариваются в двенадцатиперстной кишке и кишечнике, поглощаются в виде жирных кислот и глицерина.





- **Минеральное вещество NaCl** - также играет важную роль:  $\text{Na}^+$  - способствует переводу веществ в клетку,  $\text{Cl}^-$  - преобладающий отрицательный ион в организме человека.



# Эксперимент.

- Для характеристики взяли два вида чипсов:
  - Русская картошка «Золотая» - изготовитель : ООО «Русскарт», г Мытищи, Московской области
  - Чипсы «Lays»- изготовитель ООО «Фрито лей Мануфактуринг», г. Кашира, Московской области



# ***Качественное определение жиров.***

- Положили большой чипс на фильтровальную бумагу, согнули ее пополам, раздавив испытываемый образец на сгибе бумаги. Отодвинули кусочки чипса с фильтровальной бумаги.. На фильтровальной бумаге мы увидели жирное пятно.



# Качественное определение хлорида натрия.

- Раскрошили 3 чипсы, поместили в пробирку и добавили 20 мм дистиллированной воды и нагрели пробирку в пламени спиртовки. Профильтровали образовавшуюся смесь. Часть фильтрата поместили в фарфоровую чашку и выпарили досуха. В сухой остаток поместили медную проволоку, затем внесли ее в пламя спиртовки. Пламя окрасилось в оранжевый цвет. Следовательно в чипсах содержатся ионы натрия. В часть фильтрата добавили несколько капель 5 % раствора нитрата серебра, а затем 2 мл раствора азотной кислоты. Увидели помутнение – хлорид серебра, следовательно содержатся ионы хлора.



# ***Качественное определение крахмала.***

- На сухой чипс капнули 2 капли спиртового раствора йода и наблюдали образование темно-синего пятна, что свидетельствует о наличии крахмала в исследуемом продукте.





# Определение калорийности чипсов.

- В данном опыте мы сравнивали калорийность чипсов «Lays» и русской картошки «Золотая». Отмерили 10 мл воды, измерили исходную температуру воды, а затем зажали пробирку под углом с водой в штативе (температура воды 17,5). Взвесили большой чипс и подожгли его, держа под пробиркой с водой. Сожгли весь чипс и затем быстро замерили температуру воды.



- $Q(\text{Lays}) = 4200 \text{ Кдж/кг} \cdot \text{с} \cdot 10 \text{ г}) + (840 \text{ Кдж/кг} \cdot \text{с} \cdot 4 \text{ г}) \cdot (17.7 \text{ C} - 17.5 \text{ C}) = 9,072 \text{ Кдж}$   
( содержится в 0,4 граммов чипсов)
- В 100 граммах чипсов- калорийность 2268 Кдж.
- $Q(\text{Русская картошка}) = (4200 \text{ Кдж/кг} \cdot \text{с} \cdot 10 \text{ г}) + (840 \text{ Кдж/кг} \cdot \text{с} \cdot 4 \text{ г}) \cdot (17.6^\circ \text{ C} - 17.5^\circ \text{ C}) = 4 \text{ Кдж}$ ( содержится в 0,3 граммов чипсов)
- В 100 граммах чипсов - калорийность 1500 Кдж

# Результаты эксперимента:

- Эксперимент показал, что исследуемые продукты содержат жизненно необходимые компоненты пищи.
- К этим компонентам относятся крахмал, жиры, углеводы, поваренная соль.
- Из приведенных расчетов видно, что чипсы «Lays», имеют калорийность выше чем указано на упаковке. Из расчетов получился результат 2268 Кдж на 100 грамм продукта ( на упаковке 2130 Кдж).
- А вот у чипсов Русская картошка «Золотая» калорийность из расчетов получилась несколько ниже: 1500 Кдж на 100 грамм продукта ( на упаковке 1559 Кдж).





- Среди многих токсических веществ, присутствие которых в продуктах питания, строго контролируются медиками и диетологами, в последнее время выделяют акриламид.
- Поражающий главным образом нервную систему, печень и почки.

# Содержание акриламида в некоторых продуктах питания.

- Ржаной хлеб – 89мкг/кг
- Кукурузные хлопья (разные марки) - 53мкг/кг
- Хорошо прожаренная рыба - 39мкг/кг
- Печенье (разные марки) - 230мкг/кг
- Крекеры (разные марки) - 534мкг/кг
- Картофель фри (Mcdonalds) – 379-755мкг/кг
- Чипсы картофельные ( Original) - 614мкг/кг
- Снэки (Tortilla chips) - 184мкг/кг

# Вывод.

- Чипсы содержат полезные для организма человека вещества: белки, жиры, углеводы и минеральные соли. Однако, употребление жареной пищи неблагоприятно сказывается на функционировании органов пищеварительной системы человека, так как при термической обработке жиров образуются вредные для организма вещества, такие как гидроксикислоты, эпоксиды, кетоны, альдегиды. Кроме того, группа ученых из Стокгольмского Университета обнаружила в чипсах страшный канцероген - акриламид.



- Наилучшим заменителем чипсов являются полезные диетические хлебцы. По словам Мери Эллен Камир, специалиста по питанию Университета, «...отношение вреда и пользы оценить трудно. Мы едим много страшных веществ, но такова жизнь. Нужно только соблюдать баланс...»- добавила она.