

МКОУ
«Прогимназия №13 г. Майского»

Исследовательская работа: Попкорн - полезный или вредный?



Работу выполнили ученики 3 «Б» класса
МКОУ «Прогимназия №13 г. Майского»:
Боброва Полина
Троянова Александра
Руководитель: Кузнецова Светлана Владимировна,
учитель начальных классов.

КБР, г. Майский

2015г

Содержание

I. Введение

1.1. Обоснование выбора темы, актуальность темы.....3

II. Основная часть работы

2.1. Теоретический обзор проблемы:.....3-7

 а) История вопроса «Заморское лакомство».....4

 б) Понятие «попкорн».....4

 в) История появления попкорна.....5

 г) Состав попкорна.....5

 д) Полезность и вредность попкорна.....7

III. Экспериментальное исследование попкорна

3.1. Результаты анкетирования.....8

3.2. Микроскопическое исследование попкорна.....8-9

3.3. Исследование попкорна на содержание полезных веществ..9-10

3.4. Опыт на наличие минеральных веществ в попкорне.....10

3.5. Опыт на наличие в попкорне белка, крахмала.....11

3.6. Самостоятельное приготовление попкорна.....12

3.7. Эксперимент на «взрыв».....14

3.8. Выводы и предложения.....

IV. Заключение

V. Список литературы.....15

VI. Приложение.....16-17

I. Введение

1.1. Обоснование выбора темы, актуальность темы

Вред и польза попкорна — часто ли мы думаем об этом, посещая кинотеатры и неся в кинозал огромнейшие порции этого лакомства; или покупая в магазине ставшие обыденными снеки — готовый попкорн, — и поедая его за просмотром любимого телесериала?

Мы думаем, нет. Ведь зачем забивать свою голову ненужными вещами, когда хруст раскрывшихся кукурузинок делает просмотр очередного кино-шедевра еще более увлекательным?

На самом деле, это нужно знать, ведь ущерб здоровью никак нельзя перекрыть мимолетным удовольствием!

Так как мы очень любознательные нам захотелось открыть тайну попкорна, так ли он полезен на самом деле? А если полезен, то почему тогда многие утверждают, что попкорн в кинотеатрах — это бомба замедленного действия, которая все равно «аукнется» нам через несколько лет.

Поэтому мы решили провести исследование.

В книге «Энциклопедия для любознательных» мы обнаружили, что кукурузу начали выращивать примерно 7000 лет назад в горных частях Мексики. Кто и когда впервые заметил удивительное свойство попкорна взрываться от высокой температуры, неизвестно. В захоронениях Перу археологами были найдены зерна, возраст которых превышает тысячу лет. Тем не менее, многие из них хоть сейчас можно использовать для приготовления «воздушной кукурузы».

II. Основная часть работы

Цель нашего исследования: убедиться самому и убедить своих одноклассников, насколько вреден и насколько полезен попкорн для организма человека.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

- узнать, что такое попкорн и историю его появления;
- раскрыть вред и пользу попкорна для организма человека;
- опытно-экспериментальным путём обосновать микробиологический, химический состав попкорна;
- составить памятку для одноклассников «Как правильно в домашних условиях приготовить попкорн».

Гипотеза: предположим, что попкорн полезный, ведь в кукурузе, из которой её делают, содержится много витаминов и минералов.

Объект исследования: попкорн, зёрна кукурузы.

Предмет исследования: вред и польза попкорна.

Методы:

- словесный (анкетирование, беседа, работа с книгой);
- наглядный (иллюстрации);
- опытно-экспериментальная работа.

- Обращение к глобальной компьютерной сети Интернет.

В исследовании принимали участие обучающиеся 3а, 3б, 3г класса в составе которых 72 ученика.

Практическая значимость исследования: данные, полученные в ходе исследования можно использовать в детском саду, в школе на уроках окружающего мира, на классных часах.

2.2. Заморское лакомство

Попкорн является исконно американским продуктом. В этой стране даже отмечают официальный праздник попкорна – 22 января. Впервые зёрна кукурузы стали взрывать ещё индейцы. Делали они это в специальных глиняных горшочках, которые разогревали на костре. Правда, продукт, полученный таким образом, не употреблялся в пищу, а использовался для изготовления бус и других украшений. Жрецы взрывали кукурузные зёрна для того, чтобы предсказывать какие-то события. В пищу воздушную кукурузу стали использовать именно европейцы.

В 1885 году житель Чикаго Чарльз Криторз изобрёл аппарат, который передвигался на колёсах и давал возможность взрывать кукурузные зёрна прямо на улице. Так появился новый продукт питания, который изобретатель назвал «Поппер». Сегодня данное лакомство известно нам как попкорн.

Воздушная кукуруза пользуется немалой популярностью и является незаменимым атрибутом отдыха в кинотеатре. Именно популярность этого лакомства и вынудила учёных начать исследования, целью которых было определение полезных и вредных свойств попкорна.

О том, что **воздушную кукурузу** называют **попкорном**, известно сегодня всем. Зёрна других культур – например, пшеницы или овса, при нагревании не лопаются – это «умеет делать» только кукуруза, и это её свойство было оценено людьми тысячи лет назад, в разных местах земного шара и в разных культурах.

2.3. Понятие «попкорн»

(воздушная кукуруза, англ. *popcorn*) — пища, представляющая собой зёрна кукурузы, разорванные изнутри при нагревании. Обычно подаётся подсоленным или подсладенным (Из свободной энциклопедии «Википедия»)

Попкорн - жареная воздушная кукуруза, кукурузные хлопья (Из Словаря иностранных слов, Комлев Н.Г., 2006).

Попкорн (англ. *pop-corn*) — воздушная кукуруза, продающаяся перед киносеансами в кинотеатрах (Из Энциклопедии «Альтернативная культура»)

Попкорн (воздушная кукуруза, англ. *popcorn*) - зёрна кукурузы определённого вида, «разорванные» изнутри при нагревании.

Проанализировав различные определения, мы предложили своё определение. Попкорн это кукуруза особого вида, которая разорвалась после

нагревания. Попкорн называют «воздушная кукуруза». В США даже существует День попкорна, который отмечают 22 января.

Существуют разные виды попкорна: сладкий, карамелизированный, солёный, без добавок, шоколадный, с орехами и так далее.

2.4.История появления попкорна

Родина попкорна - американский континент. Когда впервые был приготовлен попкорн - доподлинно неизвестно, но совершенно определённо коренные жители западного побережья Америки его ели и использовали в качестве украшения, когда Христофор Колумб прибыл к ним в 1492 году. Вдобавок известно, что попкорн имел там религиозное значение. По форме раскрывшегося кукурузного зерна определяли будущее (аналогично гаданию на расплавленном свинце у римлян). При раскопках были также найдены взорванные кукурузные зёрна возрастом 4000 лет, из чего сделали вывод, что попкорн в древние времена был частью рациона индейцев.

Европейцам же удалось впервые попробовать это лакомство только в XVII веке, когда английские колонисты, прибывшие в Америку, отмечали первый День Благодарения вместе с индейцами – ведь сначала отношения поселенцев с местными племенами были вполне дружественными.

Индейцы и принесли англичанам удивительно вкусные воздушные зёрна, о которых те раньше и понятия не имели. В ту первую суровую зиму колонисты выжили на новом месте именно благодаря кукурузе, и название «попкорн» она получила именно в Америке.

История воздушной кукурузы очень интересна. Индейские племена жарили её со специями и травами, варили из неё суп, готовили пиво, украшали свои волосы и головные уборы, мастерили уникальные аксессуары – например, корсажи.

Почему кукуруза взрывается? Ведь вода присутствует и в других зёрнах: когда они нагреваются, она просто испаряется, но никаких взрывов не бывает. Оказывается, оболочка зерна кукурузы не пропускает воду и пар, поэтому давление сильно увеличивается, и зёрна лопаются, выворачиваясь и становясь похожими на белые цветочки.

Чтобы зёрна кукурузы лопнули, обычно достаточно температуры 175°C, и все зёрна при этом должны быть целыми, качественными и храниться в нормальных условиях – пересохшая кукуруза лопаться не будет.

Машину для приготовления попкорна создали в Америке – в Чикаго, в последней четверти XIX века. Почти все аппараты, применяемые сегодня для изготовления воздушной кукурузы, сконструированы именно на основе той, первой в мире машины.

Владельцы кинотеатров опасались, что попкорн будет отвлекать людей от просмотра фильмов, однако получилось совсем наоборот, и уже в 1912 году его продавали во всех кинотеатрах Америки, а доходы быстро росли.

А вот в нашей стране попкорн появился только спустя 100 лет – в начале 90-х годов XX века. Нет, конечно, и раньше в России умели жарить кукурузу на

сковороде, получая удивительно вкусные лопнувшие зёрна, но про аппараты для их приготовления почти никто не знал. После того, как в 1991 году был привезён аппарат, и до настоящего времени, в России съели больше миллиарда порций воздушных кукурузных зёрен.

Для многих людей попкорн — необходимое условие для удачного похода в кино. Почти в каждом кинотеатре имеется стойка для продажи попкорна. Существуют кульки в форме шлангов, которые также часто продают на ярмарках, маленькие и большие пластиковые вёдра с плотно закрывающейся крышкой, которые потом можно употребить для других целей. Для маленьких детей попкорн обычно подкрашен пищевыми красителями и более мелко дроблён. Попкорн изготавлялся тысячелетиями древними индейцами Америки, которые обнаружили разновидность маиса, способного к вздутию при нагревании. Это свойство объясняется особым строением зерна, в котором находится капелька крахмала, содержащая воду. При нагревании вода вскипает, пар взрывает оболочку и зерно раскрывается, увеличиваясь в объёме. Так уж сложилось, что заморское лакомство сегодня превратилось в важнейшую составляющую просмотра фильма в кинотеатре. А все начиналось в далеком 1885 году в США, когда американец Чарльз Криторз придумал машину для взрывания кукурузных зерен. Назвал он ее «Поппер». Вы уже, наверное, поняли откуда пошло название этого лакомства.

2.5. Состав попкорна

Для изготовления попкорна используется только специальный сорт кукурузы, а именно — **взрывающийся**. У взрывающейся кукурузы имеется хотя и очень тонкая, но более твёрдая и немного стекловидная оболочка, нежели у обычной кукурузы. После приготовления попкорна на конечном продукте часто остаются прилипшие части этой оболочки. У взрывающейся кукурузы очень большой выход. Горсть её даёт большую миску попкорна.

Понятно, что состав попкорна напрямую зависит от дополнительных компонентов, которые были добавлены при изготовлении данного лакомства. Однако, прежде всего, в попкорне присутствуют те же вещества, что и в исходном сырье, то есть кукурузных зернах: белки -12%, углеводы - 82%, жиры - 6,2%, минеральные вещества, вода, витамины.

Попкорн, как и его исходный материал, очень богат балластными веществами. Он поддерживает пищеварение и содержит витамин В1 и В2, а также калий. Разумеется, при добавлении жира, сахара и соли в принципе полезный продукт питания может быстро превратиться во вредный для здоровья.

2.6.Полезность и вредность попкорна

Польза попкорна, с точки зрения диетологии, заключается в содержании качественных углеводов и высоким содержанием клетчатки. А, как известно, клетчатка самым благоприятным образом влияет на работу пищеварительного тракта, а также способствует похудению. В желудке данный продукт не задерживается долгое время. При употреблении попкорна появляется чувство сытости и в то же время не портится аппетит. Попкорн — это цельнозерновой продукт, а стало быть, он содержит много витаминов и минералов. Только в зерне кукурузы есть такой микроэлемент, как золото, необходимое для деятельности головного мозга.

Вредным попкорн делает именно добавление в него различных ароматизаторов, усилителей вкуса, жира, масла, большого количества сахара или соли и других добавок. Если покупать соленый попкорн, то он способен нарушать водный баланс в организме и вызывать жажду, призывая покупать в кинотеатре еще и сладкую воду. Если он приправлен сахаром — нагружает поджелудочную железу и откладывает пару лишних килограммов в организме. Но это еще не сильно страшно! Самую большую опасность таит в себе масло, которое используется для жарки кукурузных зерен. Мало того, что оно делает попкорн уж очень калорийным продуктом, так еще и может стать причиной очень больших проблем с легкими. Дело в том, что при нагревании, в ароматизаторе масла с диацетилом, которое используется при производстве попкорна, образуются очень токсичные вещества, способные поражать легкие. Используемые же вкусовые добавки (бекон, сыр, лук и т.д.) могут вполне успешно спровоцировать гастрит и образование язв в желудочно-кишечном тракте. Что ж это получается? В погоне за вкусностью продукта, он из полезного превратился в опасный, который может стать причиной ожирения, проблем с желудком и легкими!

Оказалось, употреблять попкорн очень даже полезно:

- 1.** Воздушная кукуруза без каких-либо добавок — это ценный продукт, богатый качественными углеводами, клетчаткой, калием, витаминами В1 и В2.
- 2.** Это низкокалорийный продукт, который вполне может быть диетическим.
- 3.** Попкорн довольно сытный продукт, но при этом он не портит аппетит, поскольку быстро покидает желудок.
- 4.** В попкорне очень много клетчатки. А, как известно, она самым благоприятным образом влияет на работу пищеварительного тракта, а также способствует похудению.
- 5.** Попкорн — это цельнозерновой продукт, а стало быть содержит много витаминов и минералов.
- 6.** Всё это в комплексе: антиоксиданты, клетчатка, витамины, предотвращает развитие диабета, сердечно-сосудистых заболеваний и опухолей

Попкорн может быть также вредным блюдом.

- 1.** К сожалению, попкорн употребляют в пищу совместно с различными добавками: сахаром или солью, маслами, ароматизаторами. Эти добавки

делают попкорн вредным для здоровья. Солёный попкорн вызывает жажду и нарушает водный баланс. Сладкий попкорн перегружает поджелудочную железу и способствует ожирению.

2. Некоторые добавки стимулируют аппетит, что ведёт к избыточному употреблению попкорна. Это может стать причиной заболевания лёгких.

Для тех, кто любит попкорн, есть замечательная альтернатива – приготовление вкусного блюда в домашних условиях. Для этого просто нужно купить в супермаркете пакетик специальных кукурузных зёрен, которые можно взорвать дома в сковородке. Получившееся блюдо будет намного более полезным, чем магазинный попкорн. При этом нужно соблюдать только одно условие: не покупать попкорн с ароматическими добавками.

Как же относиться к попкорну? Одни учёные говорят о его полезности, а другие уверяют, что попкорн вреден для здоровья, и может не только вызывать отравления, но и становиться причиной хронических заболеваний. Известно, что больше всего попкорна продаётся сегодня именно в кинотеатрах. Посетителям предлагаются разные виды попкорна: сладкий, солёный, с маслом, с сыром, цветной, карамелизованный и т.д. После попкорна - неважно, сладкого или солёного, хочется пить, и зрители начинают покупать различные газированные напитки с сахаром, ассортимент которых в кинотеатрах тоже довольно богат.

Сотрудники кинотеатров отметили, что больше попкорна съедается во время страшных фильмов, а также мелодрам или комедий. Зачем же мы вообще ходим в кино? Есть попкорн? Похоже, что так, если прислушаться к мнению обычных потребителей.

На вопросы о том, как они относятся к попкорну, многие люди отвечали, что теперь «есть что пожевать в кино», «охота расслабиться, посидеть в кино, поесть попкорна» и тому подобное, то есть попкорн чётко ассоциируется именно с кино. Если попкорн натуральный, без добавок, он полезен: калорий в нём мало, клетчатки много, он насыщает и не вызывает накопления веса. Но порции, подаваемые в кинотеатрах, иногда содержат до 1200 (!) калорий. А ведь есть ещё и напитки...

Чем же опасен попкорн? Именно способом приготовления: включением большого количества сахара, соли, добавок и ароматизаторов. Полезным может быть только правильно приготовленный попкорн, и лучше всего готовить его дома, из натуральной кукурузы, а не из полуфабрикатов, пропитанных добавками, ароматизаторами и красителями. Соли (сахара) для приготовления 100 г лакомства требуется всего 3 г, а масла – 1 ст.л., хотя масло можно вообще не использовать. Такой попкорн насыщает, способствует очищению кишечника, предупреждает заболевания ЖКТ и создаёт благоприятные условия для размножения полезной микрофлоры. Если говорить о снэках (а это обозначение определённых продуктов питания уже прижилось в нашем языке), то попкорн можно назвать одним из самых безопасных и полезных. В самом деле, воздушная кукуруза гораздо лучше

чипсов, пересоленных орешков, кириешек, сушёного кальмара, шоколадных батончиков, мороженого и прочих вредностей.

Таблица калорийности попкорна на 100 гр:

Попкорн:	белки	жиры	углеводы	калорийность
Солёный	9	30	56	407
Сладкий	4	13	79	431
Карамелизированный	5,5	8,9	77	405
Без добавок	7,3	13,5	62,7	251

III .Экспериментальное исследование попкорна

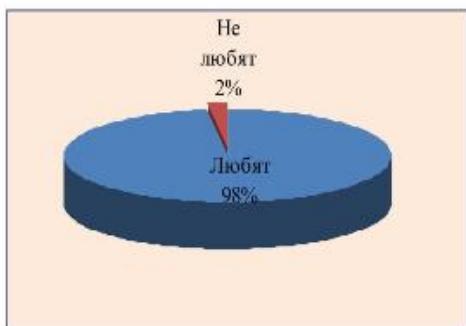
3.1. Результаты анкетирования

В начале ноября мы провели анкетирование учеников третьих классов. Нами были предложены следующие вопросы:

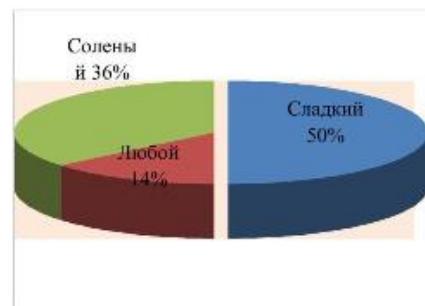
- Любите ли вы попкорн?
- Сладкий или соленый?
- Домашний или магазинный?
- Попкорн вредный или полезный?

Результаты анкетирования мы представили на диаграммах.

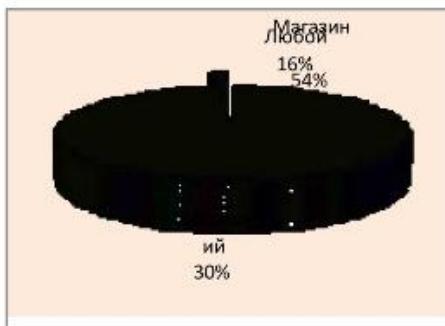
**Диаграмма 1
«Любители попкорна»**



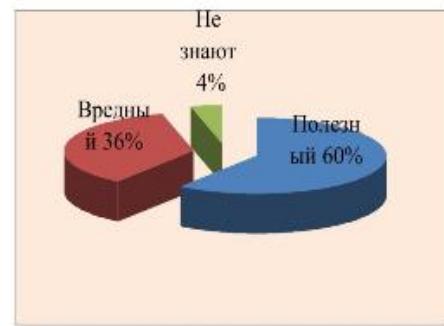
**Диаграмма 2
«Вкус попкорна»**



**Диаграмма 3
«Условия приготовления»**



**Диаграмма 4
«Вредный или полезный?»**



Вывод: на диаграммах видно, что большинство моих одноклассников любят сладкий попкорн, купленный в магазине и считают его полезным продуктом питания.

3.2. Микроскопическое исследование попкорна

Мы рассмотрели под микроскопом зерно, нераскрывшейся кукурузинки, подгорелый попкорн и готовый попкорн, купленный в магазине. Посмотрите, что у меня получилось.



Фото 1. Подгорелый попкорн под микроскопом.



Фото 2. Зерно попкорна



Фото 3. Зеленая нить – ароматизатор диацетил.

Вывод: попкорн – пористое вещество, содержащее пищевые волокна. В нераскрывшемся зерне кукурузы имеется стекловидная оболочка. В попкорне, купленном в магазине, содержится вредное вещество для организма человека – диацетил.

3.3. Исследование попкорна на содержание полезных веществ.

Опыт на наличие минеральных веществ в попкорне.

Под руководством классного руководителя мы в пробирку поместили несколько зерен кукурузы, нагрели пробирку над пламенем спиртовки. Зерна обуглились, так как органические вещества выгорели, а зола содержит в себе минеральные вещества.



Фото 4. Проверка попкорна на содержание минеральных веществ.
Вывод: в попкорне содержатся минеральные вещества.

3.4. Опыт на наличие в попкорне белка, крахмала

Чайную ложку кукурузной муки замесили в чашке с водой. Образовавшееся тесто поместили в марлю и, разминая пальцами промывали в стакане с водой до тех пор, пока из теста не стала стекать прозрачная жидкость. Белок прокипятил в пробирке с водой, затем к раствору прилили несколько капель слабого раствора медного купороса. Жидкость окрасилась в красно – фиолетовый цвет.

Вывод: в попкорне есть белок.

3.5. Опыт на наличие в попкорне крахмала

В небольшую колбочку мы насыпали 20г предварительно измельченных зерен, залили 40 мл воды, хорошо взболтали. Накапали несколько капель йодной настойки – получили синее окрашивание.



Вывод: в попкорне есть крахмал.

3.6. Самостоятельное приготовление попкорна.

Сделаем попкорн дома самостоятельно. Нет, не будем покупать готовые полуфабрикаты в пакетике, а купим обычные кукурузные зерна для попкорна и пожарим их на сковороде, или в микроволновой печи. Потом уже можно их приправить небольшим количеством соли или сахара для вкуса. Только так вы получите абсолютно безопасный и полезный продукт! Я попробовал приготовить попкорн самостоятельно и у меня отлично всё получилось!



Фото 6. Самостоятельное приготовление попкорна

Вывод: у взрывающейся кукурузы очень большой выход.

3.7. Эксперимент на «взрыв»

А)Мы высыпали немного кукурузы на сковородку, закрыли её крышкой и поставили на огонь. Через 5 минут послышались хлопки.

Они становились всё громче и громче, как будто под крышкой шла война. На сковородку мы положили всего горсточку зёрен, а получилась вот такая большая миска попкорна.

Б)Мы попробовали также нагреть зёрана пшеницы и подсолнечника. Зёрна поджарились, но никакой стрельбы мы не услышали, и зёрнышки совсем не лопались. Интересно, почему?

Мы спрашивали у взрослых, искали в Интернете и узнали, что зерно кукурузы лопается, потому что внутри него находится вода.

При нагревании вода превращается в пар. Пар расширяется и разрывает оболочку зерна

Оболочка зерна кукурузы очень прочная, совсем не такая, как у других зёрен. Пар не может выйти наружу и с силой разрывает зерно. Кукуруза взрывается совсем как маленький снаряд.



Вывод: мы доказали, что кукуруза единственная крупа, которая может «взрываться». Остальные крупы, просто поджарились и стрельбы не было. На предоставленных ниже фотографиях вы можете это увидеть. Зерно кукурузы лопается, потому что внутри него находится вода.

При нагревании вода превращается в пар. Пар расширяется и разрывает оболочку зерна.

Оболочка зерна кукурузы очень прочная, совсем не такая, как у других зёрен. Пар не может выйти наружу и с силой разрывает зерно. Кукуруза взрывается совсем как маленький снаряд.

Приготовьте этот снэк дома, и порадуйте себя и свою семью. Зёрна натуральной кукурузы перед приготовлением рекомендуется положить на пару часов в морозилку, а выкладывать их надо прямо на раскалённую сковороду: резкий перепад температур обеспечит быстрый и мощный взрыв зёрен, и почти все они вывернутся наизнанку.

Сковороду, однако, лучше снять с огня, когда вы будете выкладывать на неё зёрана; быстро полейте зёрана любым маслом (около 1 ст.л.), и

несколько раз наклоните сковородку, чтобы они все были покрыты масляной плёнкой.

Потом быстро ставьте обратно на огонь, накрывайте крышкой, и не открывайте до тех пор, пока не прекратится треск лопающейся кукурузы. Затем высыпайте готовый попкорн в удобную посуду – можно широкую миску, и приправляйте обычной солью или сахаром – химические добавки нам не нужны.

Можно готовить попкорн и по-другому, и это тоже будет полезно: понадобится немного мелкой соли и промороженное сливочное масло – примерно 40 г на 100 г кукурузы. В разогретую посуду засыпают сразу зёрна и соль: когда все зёрна раскроются, их убирают с огня и сразу же, пока горячие, посыпают мелкой стружкой из замороженного масла.

Многие диетологи объясняют, что кукуруза, как и все зерновые, сама по себе полезна: в ней есть витамины, минералы, аминокислоты и т.д., однако почти всё полезное убивает высокотемпературная обработка, тем более, если она сочетается с использованием сахара, соли, синтетических добавок.

Так что даже домашний попкорн, при всей полезности кукурузы, лучше всего употреблять в небольших количествах – не более 100 г за один раз, и уж конечно, не каждый день.

Заключение

Мы полностью раскрыли вопрос пользы и вреда попкорна, и вы без проблем сделаете нужные выводы, и не будете травить свой организм вредными добавками, которые делают очень полезный продукт очень опасным.

Попкорн – прекрасный вариант перекуса, особенно во время прогулки или просмотра захватывающего фильма в кинотеатре. Другими словами это жареная кукуруза, которая взрывается вследствие термической обработки. Существует масса разновидностей попкорна: соленый, сладкий, с различными добавками. Самый распространенный вариант данного продукта не имеет наполнителей.

Стандартная энергетическая ценность этого продукта равна примерно 325 ккал в 100 граммах. Так что даже небольшое количество такого блюда быстро удовлетворяет чувство голода и появляется чувство сытости.

Попкорн имеет много клетчатки, что благоприятно действует на функциональную деятельность кишечника и снижает количество сахара в крови.

Воздушная кукуруза имеет много достоинств:

- - присутствие витаминов группы В;
- - много минеральных веществ: кальций, магний, натрий, калий.

Кукуруза выделяется содержанием антиоксидантов. Они надежно защищают от заболеваний желудка и кишечника.

Но положительные качества попкорна немного оттеняют негативные стороны. Ведь кукуруза – это только основа блюда, а в нем еще содержится

много пищевых добавок, к тому же зачастую не натуральных, а искусственных. Именно благодаря последним веществам удается создать привлекательный аромат. Так что такой продукт весьма вредный и употреблять его стоит крайне редко. Можете готовить попкорн дома и использовать только качественные, безвредные ингредиенты. Или покупайте диетический продукт и на вашей фигуре это абсолютно не отобразится.

Если вы следите за своим здоровьем, то попкорн с сыром или другим вкусом – не лучший вариант утоления голода. Сахар и соль в этом блюде увеличивают его калорийность на 10-15%.

Список литературы:

1. Книга для любознательных.- М.: Махаон, 1998.- 93 с.; ил.
2. Первые вопросы и ответы о питании АОЗТ «Кристина и К». – М.: Пресс, 2006. – 89с.
3. Энциклопедия для любознательных «Потомучка» Г. Юрмин, А. Дитрих, АСТ. М.: АСТ: Астрель, 2002. — 335 с.
4. <http://www.inflora.ru/diet/diet377.html>
5. <http://vkusno-i-prosto.ru/receipt/vozdushnaya-kukuruza-popcorn/>
6. <http://foodblogger.ru/ovoshhi/polza-i-vred-kukuruzy/>
- 7 <http://ru.freepik.com/free-photos-vectors/popcorn>

Приложение:

Микроскопическое исследование попкорна



Фото. Подгорелый попкорн под микроскопом.



Фото. Зерно попкорна.

Фото. Зеленая нить – ароматизатор диацетил.

Исследование попкорна на содержание полезных веществ.



Опыт на наличие в попкорне крахмала



Изготовление украшений из попкорна

