**Тема занятия: Как стать здоровым? Питание и здоровье.**

* **Цели занятия:**

**Образовательные:**

* Формирование интереса детей к здоровому образу жизни, правильному здоровому питанию;
* формирование у детей ясных представлений о продуктах, приносящих пользу и вред организму
* информировать обучающихся о влиянии продуктов фаст фуда на организм человека;

**Развивающие**. Продолжить:

* развитие мышления, памяти, внимания через ответы на вопросы, игровые задания, опыты, просмотр презентации.
* навыков самостоятельной работы с дополнительной литературой;
* развитие умений применять полученные знания на практике;
* определять личностную значимость темы для каждого ученика.

**Воспитательные**.

* Способствовать воспитанию бережного отношения к собственному здоровью

Побудить к правильному здоровому питанию.

* Помочь детям задуматься о ценности здоровья, о том, что вредно и что полезно для здоровья

**Задачи**:

-Расширить знания детей о продуктах здорового и нездорового питания, пропагандировать и рекламировать только здоровые продукты;

-Формировать у детей интерес и готовность к соблюдению правил рационального и здорового питания;

-Способствовать развитию творческих способностей детей, умения работать сообща, согласовывая свои действия.

- Выделить продукты, которые вредны, опасны для человека и те, которые укрепляют здоровье.

- Распределить полезные продукты на основные группы.

- Определить режим правильного питания.

В результате занятия ребята должны узнать:

* - группу опасных для здоровья продуктов питания;
* - основные группы полезных продуктов питания;
* - оптимальный режим и правила питания;

**Тип занятия:** демонстрационный.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная

**Формы:** беседа, сообщение, просмотр презентации, практические опыты.

**Предварительная подготовка:**

* собрать и подготовить материал на заданную тему;
* провести анкетирование о вреде чипсов, сухариков, газированных напитков;
* подготовить группу обучающихся к выступлению по заданной теме.

**Оборудование и материалы к занятию:**

* сообщения обучающихся на тему “Фастфуд”;
* компьютер;
* экран;
* мультимедийный проектор.

**Межпредметные связи: биология,** чтение, география.

**Ход занятия**

1. **Орг момент. Подготовка обучающихся к работе на занятии.. Актуализация знаний.**

**Вводное слово воспитателя.**  Продолжительность жизни измеряется годами, а её качество — здоровьем. Быть здоровым — естественное желание человека, и он рано или поздно задумывается о своём здоровье. Один мудрец сказал: «Здоровье человека во многом зависит от образа жизни, поведения и умения помочь себе и другим в трудных ситуациях». **ЗОЖ** - это способ жизнедеятельности, направленный на сохранение и улучшение здоровья, это основа профилактики заболеваний. Давайте сейчас вместе с вами определим ***составляющие элементы ЗОЖ. 2 команды***

Команды получают по «ромашке», в серединке которой аббревиатура «ЗОЖ».

*На лепестках ромашки напишите составляющие , по вашему мнению, части понятия «здоровый образ жизни», на каждом лепестке по одному элементу ЗОЖ.*

(Даётся 2 минуты на обдумывание и выполнение задания.)

Итак, *здоровый образ жизни составляют:*

* **отказ от вредных пристрастий** (курение, употребление алкогольных напитков и наркотических средств);
* **оптимальный двигательный режим**;
* **закаливание**;
* **рациональное питание**;
* **личная гигиена;**
* **положительные эмоции.**

Сегодня мы поговорим об одной составляющей здоровья. О какой вы скажете, разгадав анаграмму **т и н а п е и** (питание) (слайд 1) **Сообщение темы и целей занятия**

1. **Актуализация знаний.**.

Что может быть важнее здоровья? На всю жизнь нам дается только один организм. Если человек небрежно относится к любимым вещам, их можно заменить, но заменить свой организм на новый не получится. Не секрет, что наше самочувствие и здоровье, зависит от того, что и как мы едим.

3. **Работа по теме занятия**. - Для чего мы едим? (человек питается, чтобы жить).

Пища – главный источник энергии, благодаря которой мы можем плодотворно жить, работать и учиться, заниматься спортом.(слайд 2)

кроме того пища – источник строительного материала. Организм человека растет, развивается, клетки делятся. Старые отмирают, образуются новые. Обновляются клетки кожи, растут волосы и ногти, заживают раны. Вещества, из которых образуются новые клетки, из которых строится тело человека, содержатся в пище.

Питание является одним из важнейших условий жизнедеятельности человека. Правильная организация питания позволяет поддерживать и укреплять здоровье, а его нарушение ведёт к возникновению многих заболеваний. Ученые установили, что в состав нашей пищи обязательно должны входить: вода, белки, жиры, сахар или углеводы, а также различные минеральные соли и витамины. Пища должна быть растительного и животного происхождения.

Что такое питательные вещества? (слайд 4,5)

*УГЛЕВОДЫ*— это топливо для клеток. Они дают нам энергию. Содержатся в продуктах растительного происхождения: крупы, хлеб, картофель – содержат крахмал; мед, фрукты, ягоды – сахар.

*БЕЛКИ*— это стройматериалы для строительства клеток. Мышцы на теле увеличиваются благодаря белкам. Мясо, рыба, сыр, творог, яйца, горох, орехи

*ЖИРЫ*— это продовольственные и топливные склады на «черный день», а также «теплое белье» и предохранители от ударов. Молочные продукты, яйца, сливочное масло, жиры, растительные масла. В сутки человеку достаточно 1 – 1, 25 г. Жира на 1 кг массы тела.

**Водой** богаты фрукты, овощи, молоко. В сутки человек потребляет около 2 – 2, 5 л. Воды.

Почти в каждом продукте есть сразу несколько из названных веществ. Например, в молоке содержатся: вода, белки, жир, сахар, минеральные вещества, а также не менее семи витаминов.

**Игра «Что здесь лишнее?» (слайд 6)**

* **Пищевые продукты: масло растительное, хлеб, макароны, огурец, белки, бананы.**
* **Питательные вещества: белки, витамины, вода, жиры, сало, углеводы.**
* **Продукты растительного происхождения: огурец, яблоко, соя, оливки,сыр, сахар.**
* **Продукты животного происхождения: молоко, мясо, масло, сало, горох.**

Какие продукты предпочесть? Какие и в каких количествах необходимо включать в ежедневное меню?

Выбор зависит от времени суток и предстоящих задач. Пирамида питания (слайд 7)

Начнем **с завтрака.**Многие предпочитают завтракать плотно, чтобы потом не думать о еде. Такое решение нельзя признать верным. Неудачным оказывается и традиционное меню - яйца, масло, колбаса. Эти продукты имеют высокое содержание жира и холестерина, медленно перевариваются, вызывают отток крови от мозга. В результате человек долго ощущает себя не вполне проснувшимся, и для начала активной деятельности требуется немалое время и волевое усилие.

По мнению ученых, хороший завтрак должен состоять из продуктов с низким содержанием жира. Это может быть постная ветчина - ни в коем случае не колбаса или сало; нежирный плавленый сыр или творог вместо масла, свежие фрукты или сок вместо сахаросодержащих продуктов. Каши. Чашка-другая чая или кофе стимулирует психическую активность за счет содержания в этих напитках танина и кофеина. Однако эти вещества положительно влияют лишь в умеренных дозах. Выпив три-четыре чашки кофе, рискуешь утратить хорошую реакцию и ясность ума.

Кроме того, известно, что кофеин оказывает заметное мочегонное действие. А даже незначительное (в пределах двух процентов) обезвоживание организма приводит к снижению концентрации внимания и состоянию повышенной раздражительности. Для компенсации этого любителям кофе стоит пить побольше воды.

**Обед**. В качестве небольшой порции гарнира картофель и макароны вполне приемлемы, но как основное блюдо способны вызвать сонливость и расслабление, так неуместные в середине дня. Сладкий десерт лишь усугубляет этот эффект. Поэтому ученые рекомендуют на обед продукты, богатые белками. Мясо, птица или рыба способствуют наполнению крови аминокислотами, стимулирующими мозговую активность.

**За ужином,**наоборот, не нужно есть продукты с высоким содержанием белков, например, бифштекс или рыбу (конечно, если нет необходимости стимулировать энергию для умственной работы в ночное время). Вместо этого хороши углеводы, которые наиболее благоприятно действуют именно незадолго до сна.

В наших продуктах есть очень важные для здоровья вещества витамины.

- Кто знает, для чего они нужны? (ответы детей) вита (с лат. Жизнь)

Витамины повышают физическую и умственную работоспособность, содействуют устойчивости организма к различным заболеваниям.

Чтобы вы были не только здоровыми, но и умными, вам необходимы витамины группы В. Главные витамины «для ума» – это В1, В2, В6, В12. Часто люди думают, что этих витаминов вполне достаточно в фруктах. Но это не так. Фрукты – основной источник витамина С, а витамины группы В встречается в основном в обычных продуктах, про которые мы чаще всего забываем. **Витамин B1**, например, поступает в организм с хлебом, особенно из муки грубого помола, крупами (необработанный рис, овес), бобовыми, мясом**. Витамин B2** содержится главным образом в молочных продуктах. **В6** встречается в неочищенных зернах злаковых, зеленых листовых овощах, дрожжах, гречневых и пшеничных крупах, рисе, бобовых. Ну а **В12** есть в таких продуктах, как печень, почки, говядина, домашняя птица, рыба, яйца, молоко, сыр.

**Игра распредели витамины и их действие на организм**

Витамин А влияет на рост и развитие,

улучшает зрение и защитные

свойства организма

Витамин В Влияет на работу мышечной и

нервной системы

Витамин С повышает сопротивляемость

организма к инфекционным

заболеваниям, укрепляет зубы и

кости.

Витамин Д участвует в образовании

костей и формировании скелета

Немногие знают, что такое фастфуд. “Фастфуд” (fast-food)- словосочетание, заимствованное из английского языка, в переводе означает – “быстрая еда”.(слайд 15) История быстрой пищи древняя, как мир. Люди всегда любили набить живот быстро и вкусно. В Риме приготовлением пищи занимались только в специальных заведениях, так что можно сказать, уже тогда фастфуд процветал. В этих древних забегаловках очень хорошо шли лепешки из теста на дрожжах, пропитанные растительными жирами. А вот греки были более разборчивыми в еде, их быстрая пища уже больше походила на то, что знакомо нам сегодня. Это те же лепешки, но уже с мясом. Быстрой пищей древних индусов были комочки риса, которые подавали со специальными жгучими подливами и куриным мясом. Ну а наши предки в качестве такой еды употребляли дрожжевую выпечку с различными начинками. Можно сказать, что такая еда в рационе человека присутствовала всегда.

А вот современный облик подобная пища приобрела в Соединенных Штатах на заре двадцатого столетия. Первые в мире гамбургеры продавались в закусочной “Белый замок”. В те времена это были закусочные для бедноты. Современная история фастфуда началась 7 июля 1912 года с открытием ресторана в Нью-Йорке.  В кафетерии были установлены первые аппараты, в которые покупатель бросал монетку и получал готовое блюдо. В последствие спустя 3-4 года множество подобных предприятий открылось во всех штатах США. В 1939 году в Нью-Йорке было установлено около 40 автоматов по продаже готовой горячей еды.

Эта еда как нельзя лучше вписывается в ритм современной жизни. Поэтому перед выбором здоровье или скорость многие останавливаются на втором.

О вреде для здоровья такой пищи слышали многие. Но чем же конкретно так вредно это питание, и какие именно компоненты его могут нанести непоправимый вред организму, а какие все-таки время от времени можно употреблять?. Услышав это понятие, сразу же в голову приходит разносик, на котором стоит стакан со сладким газированным напитком, огромный многоэтажный бутерброд, возможно сосиска в тесте, чипсы и пачка картофеля фри. Вот и поговорим об этих продуктах.

(слайд 16) **Огромный многоэтажный бутерброд** на тридцать процентов состоит из вредных транс-жиров. Они используются в изготовлении фастфуда повсеместно. Транс-жиры – это все виды маргаринов и некоторые виды специализированных жиров, вырабатываемых из натуральных компонентов и используемых в пищевой промышленности. Итак, транс-жиры нарушают работу иммунной системы, ухудшают обменные процессы в организме, приближают атеросклероз и сахарный диабет. **Гамбургеры**. Кроме жирной булочки и жирной котлеты здесь есть еще майонез, в котором масса консервантов и пищевых добавок, отрицательно влияющих в первую очередь на систему пищеварения, на печень и поджелудочную железу. Есть среди компонентов гамбургера и такие, что вызывают повышение давления.

Например, большое количество соли. **Всего два таких бутерброда включают в себя дневную норму соли взрослого человека!**

Теперь перейдем к картошке. Она так заманчиво пахнет и хрустит на зубах. Во-первых, для приготовления картофеля фри в больших сетях используют только трансгенное сырье. Если Вы без опаски едите генетически модифицированные продукты, можете не волноваться. Во-вторых, килограммы картошки жарят на одном и том же масле. Кто будет каждый раз сливать масло и наливать новое? Это же лишние расходы. Современное оборудование для фастфуда оснащено системами фильтрации масла. Но фильтр не в состоянии задержать канцерогенные вещества, которые накапливаются в масле во время жарки. Все они попадают в Вашу замечательную, вкусно пахнущую картошку! Продукт опять-таки очень жирный и тяжелый для органов пищеварения. Содержит множество калорий, не дающих организму ни грамма витаминов или иных полезных веществ.

Важное место занимают **вареные колбасы и сосиски**. Тут все понятно, из чего состоит – знают только производители. Страшный секрет кроется в веществе под названием нитрит натрия, или азотистокислый натрий. Сей химикат используется в производстве колбас для сохранения аппетитного красного цвета мяса. В хот-догах он, учитывая необходимую по рецептуре сосиску, тоже присутствует, но все дело в пропорции. По данным исследователей, которые изучили продукцию разных производителей, в некоторых хот-догах допустимая норма нитрита натрия превышена аж в 240раз!

**Сообщение обучающегося о чипсах:** «Чипсы» (от англ. «chips» — ломтик, кусочек) плоские по форме продукты, полученные отрезанием от целого. Тонкие картофельные чипсы появились в 1853 году. По легенде их изобрел Джордж Крам, повар одного американского курорта.

Многие из чипсов изготавливаются из порошков, они содержат ароматизаторы, красители искусственного происхождения, эмульгаторы, специи или пищевые добавки и они очень жирные. Чипсы могут вызывать привыкание.

Вред: Проблемы 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. Помимо насыщенности «белой смертью» продукт также богат красителями и ароматизаторами – именно они помогают сделать картошку со вкусом красной икорки, семги, креветок или сметаны с укропом.

      Мы решили выяснить, насколько часто и в каком количестве ребята нашей школы употребляют в пищу чипсы и провели беседы с обучающимися, предложив им следующие вопросы:

1. Любите ли вы чипсы?(да, нет, не очень)
2. Как часто вы их употребляете их в пищу?(каждый день, 1 раз в день, 1 раз в неделю, часто, редко, иногда, никогда) Как много (1 пачка в день, 2 пачки, ваш ответ)
3. Какие марки чипсов вы предпочитаете?
4. Как вы считаете: вредны чипсы или полезны?
5. Замечали ли вы ухудшение самочувствия после употребления чипсов? (чувствовали недомогание, ничего не чувствовали, другой ответ)
6. Чем, по вашему мнению, лучше перекусывать?( фруктами, бутербродами, шоколадом, другими продуктами - напишите какими)

      Проанализировав полученные ответы, мы пришли к следующим результатам.

Любят чипсы  — чел ;  не предпочитают чел. , не употребляют - чел.

Употребляют чипсы редко — чел ; часто – ;

не употребляют – чел.

В день съедают 1 пачку – чел. ; 2 пачки – чел.;

меньше пачки – чел. .

Вредными чипсы считают чел. , полезными – чел.,

 не знает о пользе или вреде чипсов – чел.

После употребления исследуемого продукта плохое самочувствие

замечали — чел. .

Для жарки этого продукта используется некачественное дешевое масло многократно. Стандарт предписывает жарить чипсы не более полуминуты, дальше в них скапливаются вредные вещества.

При рассмотрении характеристик чипсов с позиции медицины, употребление их приносит человеку исключительно одни проблемы. Даже относительно здоровый молодой человек после ежедневного употребления чипсов через месяц почувствует изжогу, болезни кишечника и гастрит.

Общеизвестно, что содержание канцерогенов в чипсах в 500 раз превышает норму. Количество вредных веществ, входящих в состав чипсов, можно перечислять очень долго. Это **акролеин** – продукт распада жиров, обладающий мутагенными свойствами. Следующим идет опасный канцероген **акриламид**, образующийся при термической обработке продуктов, содержащих крахмал. Недавно обнаруженный канцероген **глицидамид** способствует образованию раковых опухолей, разрушает гены человека. Сколько бы не осуждали чипсы, любители покупали, покупают и будут покупать этот товар, даже зная всю правду о нем.

Что делать, каждый выбирает еду сам и самостоятельно расплачивается за собственные ошибки. Право выбора остается за вами.

**Опыт жир в чипсах** Положить большой чипс на фильтровальную бумагу и согнуть ее пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удалить кусочки чипса с фильтровальной бумаги и посмотреть бумагу на свет.

а) Бумага покрылась жирными пятнами.

б) Это можно объяснить тем, что наши чипсы очень жирные. Заполняя пространство между волокнами бумаги, масло уменьшает рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

**Из исследуемых образцов большее содержание жира оказалось в чипсах торговой марки «Вологодские чипсы» («Lаy`s» (зеленый лук), «Extrella»(деревенская смета и лук), «Вологодские чипсы»(картофельные), «Cheetos» (пицца)**

* Если чипсы поджечь, они загораются и сгорают достаточно быстро. Очевидно, это связано с большим количеством масла, имеющимся на их поверхности и в микроскопических пустотах, образующихся при их изготовлении.
* **Ярче и в большом объеме изменился цвет на чипсах фирмы «Cheetos», «Extrella». Это означает высокое содержание крахмала**

**Сообщение 2-го обучающегося о вреде сухариков**

«Сухарики»- это соленые сухарики из ржано-пшеничной муки с десятками вкусовых добавок. На сегодняшний день есть сухарики: с сыром, беконом, с сыром и беконом, со вкусом мексиканского соуса, со вкусом грибов, со вкусом курицы, с пиццей, с салями, с копчёным лососем, со вкусом холодца с хреном, со вкусом маринованных огурчиков, томат и зелень, со вкусом сметаны, со вкусом ветчины с сыром, семга с сыром, лисички, жареные в сметане и другие.  
 Технология производства сухариков считается довольно простой, она включает в себя определенный набор обязательных этапов.

1. происходит входящий контроль хлебобулочных изделий,

2. нарезка хлебобулочных изделий,

3. обжарка и обработка заготовок специальными специями, разного рода пищевыми добавками и ароматизаторами

4. На заключительном этапе производится специальная выдержка и упаковка готового изделия.  
 Сухарики имеют необыкновенное свойство — они способны погружать человека в мир, который нам неведом. Мы машинально кладем себе в рот сухарики, а в это время наша голова приятно пустеет.   
 Сухарики — хорошо утоляют голод и помогают от скуки. Их любят все люди, которые имеют зубы. В послекризисное время (1998–2000 годы) производство сухариков переживало свой пик.  
 Решив выяснить, насколько данный продукт популярен среди учеников нашей школы, я предложила им ответить на вопросы анкеты   
  
АНКЕТА «ПОПУЛЯРНОСТЬ СУХАРИКОВ СРЕДИ УЧЕНИКОВ ШКОЛЫ»  
  
1. Как часто вы употребляете сухарики?  
  
2. Какие марки сухариков вы предпочитаете?  
  
3.С каким вкусом вы предпочитаете сухарики?  
  
4.Как вы считаете: сухарики это вред или польза?  
Результаты анкетирования  
Анализируя состав сухариков, я обнаружила, что большинство сухариков состоят из хлеб, масла растительного и добавок   
Мука ржаная, мука пшеничная, вода, дрожжи, соль, масло растительное, жир растительный – это натуральные продукты. Поэтому они не принесут никакого вреда здоровью человека. Но в состав входит много добавок, которые настораживают. Я решила более подробно изучить все добавки, которые используют для приготовления сухариков.  
Из разных источников я узнала о некоторых добавках, содержащихся в сухариках.  
**Пищевая добавка E330** представляет собой лимонную кислоту, которая относится к органическим кислотам и является естественным консервантом. Это слабая трехслойная кислота, представляющая собой вещество кристаллической структуры, обладающее белым цветом и хорошо растворимое в воде и этиловом спирте и малорастворимое в диэтиловом эфире. Лимонная кислота достаточно широко распространена в природе, она содержится во всех плодах цитрусовых, в ягодах, стеблях табачных культур, хвое. Особенно большим содержанием этой кислоты отличаются недозрелые лимоны и китайский лимонник. Лимонная кислота широко используется в пищевой промышленности. Лимонная кислота и соли лимонной кислоты, такие как цитрат калия, цитрат натрия и цитрат кальция являются пищевыми добавками, применяемыми для регулирования кислотности, усиления вкуса, а также в качестве консерванта. Лимонная кислота Е-330 в больших дозах может иметь канцерогенный эффект. Встречается индивидуальную непереносимость лимонной кислоты.  
**Пищевая добавка E621** известна как глутамат натрия и представляет собой соль натрия, встречающуюся в природе в неосновных аминокислотах глутаминовой кислоты. В пищевой промышленности глутамат натрия используется в качестве усилителя вкуса. В чистом виде пищевая добавка E621 выглядит как твердый белый кристаллический порошок, который при контакте с водой распадается на катионы натрия и анионы глутамата.   
При систематическом его употреблении в больших количествах у человека может наблюдаться ряд побочных эффектов в виде головной боли, повышенного потоотделения, покраснение лица и шеи, усиленного сердцебиения, болей в груди, общей слабости и др. Исследователи из японского университета Хиросаки под руководством Хироси Огуро обнаружили, что диета с высоким содержанием глутамата натрия вызывает потерю зрения и истончение сетчатки глаз. Учёные обнаружили высокое содержание глутамата натрия во внутриглазной жидкости, омывающей сетчатку. Глутамат натрия связывается с рецепторами клеток сетчатки глаза, разрушая их и вызывая вторичные реакции, уменьшающие способность остальных клеток проводить электрические сигналы.  
Двунатриевый гуанилат — пищевая **добавка E627** представляет собой двунатриевую соль гуанозиномонофосфата (GMP) . Так как двунатриевый гуанилат довольно дорогостоящая пищевая добавка, она не используется как отдельный ингредиент, а только в комплексе с другими добавками. Наиболее часто эта добавка используется в комплексе с глутаминовой кислотой (глутомат MSG). Если в составе продукта указана пищевая добавка E627, но отсутствует MSG, то вероятнее всего, что двунатриевый гуанилат является частью другого ингредиента, например, комплексного соевого белка. Также E627 часто сочетается в пищевых продуктах с двунатриевым инозином (inosinate), данная комбинация носит название динатриевый **5'-рибонуклеотид (Е 635)**  
Источником для получения двунатриевого гуанилата являются сушеные водоросли и сушеная рыба. Наиболее часто он используется в производстве колбасных и мясных изделий, супов и лапши быстрого приготовления, консервированных овощей, чипсов, сухариков и другой подобной закуски.  
Двунатриевый гуанилат категорически не рекомендован детям, астматикам.  
**Инозинат натрия (пищевая добавка E631)** представляет собой натриевую соль инозиновой кислоты, используется в качестве усилителя вкуса. Как правило, инозинат натрия употребляется только в сочетании с глутаматом натрия (пищевая добавка E621). Это обусловлено его высокой стоимостью. Наиболее широко распространено применение данной добавки в производстве приправ, продуктов быстрого приготовления, чипсов, сухариков. Не рекомендуется употребление продуктов с добавкой E631 детям. На территории РФ разрешен к применению только двузамещенный инозинат натрия. Бытует мнение о том, что инозинат натрия причастен к так называемому "синдрому китайского ресторана", выраженному чувством тяжести во рту, головной болью, покраснением лица и усиленным потоотделением. Возможно, что производители, добавляя эти компоненты маскируют низкое качество сырья и свежесть продуктов.   
Вредность данных пищевых добавок мы можем посмотреть в таблице 1,2

Таблица 1. АНАЛИЗ ДОБАВОК, СОДЕРЖАЩИХСЯ В СУХАРИКАХ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пищевая добавка | Вредноедействие | Пищевая добавка | Вредноедействие | Пищевая добавка | Вредноедействие | Пищевая добавка | Вредноедействие |
| Е 102Е 103Е 104Е 105Е 110Е 111Е 120Е 121Е 122Е 123Е 124Е 125Е 126Е 127Е 129Е 130Е 131Е 141Е 142Е 150Е 151Е 152Е 153Е 154Е 155Е 160Е 171Е 173 | О!(З)П(З)О!(З)О!(З)ПОО!! (З)О!(З)(З)О!О!(З)РПРПВК(З)РРК, РДО!ВКПП | Е 180Е 201Е 210Е 211Е 212Е 213Е 214Е 215Е 216Е 219Е 220Е 222Е 223Е 224Е 228Е 230Е 231Е 232Е 233Е 239Е 240Е 241Е 242Е 249Е 250Е 251Е 252Е 270 | О!О!РРРРРРР (З)РО!О!О!О!О!РВКВКО!ВКРПО!РРДРДРО!д/детей | Е 280Е 281Е 282Е 283Е 310Е 311Е 312Е 320Е 321Е 330Е 338Е 339Е 340Е 341Е 343Е 400Е 401Е 402Е 403Е 404Е 405Е 450Е 451Е 452Е 453Е 454Е 461Е 462 | РРРРСССХХРРХРХРХРХРКО!О!О!О!О!О!РХРХРХРХРХРХРХ | Е 463Е 465Е 466Е 477Е 501Е 502Е 503Е 510Е 513ЕЕ 527Е 620Е 626Е 627Е 628Е 629Е 630Е 631Е 632Е 633Е 634Е 635Е 636Е 637Е 907Е 951Е 952Е 954Е 1105 | РХРХРХПО!О!О!ОО!!ОО!!ОО!!О!РКРКРКРКРКРКРКРКРКРКО!О!СВК(З)РВК |

**Условные обозначения вредных воздействий добавок:**  
  
                   **О!     —   опасный  
                   ОО!!     —   очень опасный  
                   (З)     —   запрещенный  
                   РК     —   вызывает кишечные расстройства  
                   РД     —   нарушает артериальное давление  
                   С     —   сыпь  
                   Р     —   ракообразующий  
                   РЖ     —   вызывает расстройство желудка  
                   Х     —   холестерин  
                   П     —   подозрительный  
                   ВК     —   вреден для кожи**

Таблица 2.**Усилители вкуса и аромата (Е-600 ­– Е-699)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Название** | **Примечания** |
| **Е-620** | **Глутаминовая кислота. Заменитель соли** | **Не рекомендуется использовать в детском питании** |
| **Е-621** | **Глутамат натрия  однозамещенный** | **Запрещен к использованию в детском питании** |
| **Е-622\*\*** | **Глутамат калия  однозамещенный** | **Может вызывать тошноту, понос, колики** |
| **Е-625\*\*** | **Глутамат магния** |  |
| **Е-627** | **Гуанилат натрия двузамещенный** | **Запрещен к использованию в детском питании** |
| **Е-629\*\*** | **5-гуанилат кальция** |  |
| **Е-630** | **Инозиновая кислота** |  |
| **Е-631** | **Инозинат натрия двузамещенный** | **Запрещен к использованию в детском питании** |
| **Е-635\*\*** | **5-рибонуклеотиды натрия  двузамещенные** | **Запрещен в ряде стран** |

При анализе состава сухариков были обнаружены вредные для человека добавки (Е 621, Е 627, Е 631, Е 635, Е 330), которые могут стать причиной серьезных заболеваний, таких как диабет, мигрень, аутизм, синдром дефицита внимания и гиперактивности, болезнь Альцгеймера. При воздействии на поверхность зубов большого количества твердых предметов, на зубной эмали могут появиться микротрещинки, что приведет к развитию кариеса, возможно повреждение мягких тканей ротовой полости, что может привести к развитию стоматита.   
***Какие же можно дать рекомендации при использовании данного продукта?***  
- не покупайте продукты со слишком яркой окраской;  
- досконально изучайте этикетку;  
- не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;  
- чем меньше список ингредиентов, тем меньше добавок;  
- старайтесь не пользоваться «перекусами» в виде сухариков;  
- не предлагайте сухарики детям младшего возраста.   
Если вы все-таки хотите полакомиться сухариками, то можете быстро и просто приготовить их в домашних условиях.

**Сообщение 3-го обучающегося О вреде сладкой газировки.**

(слайд 18,19) За последние 30-35 лет количество калорий, получаемых при потреблении жидкостей, увеличилось вдвое. Что касается сладких напитков, то лучше исключить их из своего рациона, особенно это касается газированных напитков. Помимо лишних калорий в сладких напитках содержится множество различных небезвредных для организма веществ. Одним из самых известных является **аспартам** — пищевая добавка, подсластитель, который используется для так называемых, диетических напитков. Аспартам в 200 раз слаще сахара, но не содержит углеводов. Этот подсластитель разрешен более чем в ста странах мира, Россия в их числе. Считается, что суточная доза — это 40 мг на 1 кг веса абсолютно безопасна (в одном стакане газировки содержится 50 мг аспартама). Во всех остальных газированных напитках содержится сахар. В маленькой бутылочке Пепси-колы содержится 8 кусочков сахара (58 ккал/100мл). Как видите вредно пить и обычную газировку и диетическую, а точных исследований о том, что наносит больший вред организму сахар или аспартам пока нет.

Следующее опасное для здоровья вещество, часто содержащееся в сладких напитках — это [кофеин](http://fatalenergy.com.ru/power/index.php?newsid=1160692492), его относят к мягким стимуляторам нервной системы. Дети, потребляющие много кофеина, более беспокойны, плохо засыпают, часто страдают от головных болей. У них может нарушаться способность концентрировать внимание. Кроме того, кофеин увеличивает потери кальция с мочой.

Помимо всего вышесказанного, сладкие газированные напитки могут вызывать заболевания и у вполне здоровых людей. В первую очередь, это кариес. Рафинированный сахар, содержащийся в газировке, способствует возникновению кариеса. Во- вторых, такие напитки могут спровоцировать возникновение остеопороза. Это замечание имеет отношение преимущественно к детям и людям после 40 лет. Что касается подростков. С 9 до 18 лет в организме идет активное накопление [кальция](http://fatalenergy.com.ru/power/index.php?newsid=1149029720). Сладкие газированные напитки не только способствуют выведению кальция, в рационе детей они часто составляют замену молоку, которое является источником кальция. Дефицит кальция в детстве приводит к остановке роста и высокой вероятности возникновения остеопороза в зрелом возрасте. В напитках содержатся также красители, чаще всего в газированных напитках применяют краситель “желтый-5”. Он может вызывать различные аллергические реакции — от бронхиальной астмы до крапивницы и ринита.

И, наконец, углекислый газ, присутствие которого в воде возбуждает желудочную секрецию, повышает кислотность желудочного сока и провоцирует метеоризм — обильное выделение газов.

**Воспитатель:**

В России власти полностью осознают [**вред фастфуда**](http://fatalenergy.com.ru/power/index.php?newsid=1196021804)и сладких напитков, поэтому в 2006 году Минздравсоцразвития РФ запретил продавать в школах чипсы, карамель и сладкие газированные напитки. Их заменили полезными для здоровья детей продуктами — прежде всего молоком, кефиром и бутилированной водой.

Итак, мы с вами выяснили, что для сохранения фигуры и здоровья мало следить за тем, что мы едим, необходимо уделять внимание и тому, что мы пьем.

**Об эксперименте на крысах рассказывает воспитатель.**

**Эксперименты по изучению влияния фастфуда на организм человека.**

Изучая литературу по влиянию фастфудов на организм человека, мы ознакомились с большим количеством экспериментов американских ученых на крысах, кроликах, обезьянах. И все они пришли к неутешительным выводам. Вред от потребления таких продуктов огромен. Российские ученые также оказались не равнодушны к этой проблеме.

1. Данный эксперимент проводился в НИИ биологии Харьковского национального университета имени Каразина в 2004 году. Вместе с директором, профессором А.И. Божковым, был разработан план исследований, которые помогли бы выявить влияние фастфуда на организм. Объектом исследований стали крысы. Эксперименты проводились на молодых одномесячных животных (для человека это возраст 5–8 лет). Именно в этом возрасте современные дети тащат родителей в уютные заведения фастфуда, чтобы съесть картофель фри, гамбургер и выпить кока-колу. Было проведено несколько серий экспериментов, одна из которых сводилась к тому, что животные получали в пищу 100%-ный фастфуд. Во время такого эксперимента крысы первой группы ели чипсы и сухарики в равных пропорциях, вторую группу кормили гамбургерами и картофелем фри. Была еще и контрольная группа крыс, которым давали обычный корм. В экспериментах участвовали более сотни крыс – достаточное количество для того, чтобы признать результаты опытов достоверными. (слайд 10)

Животные первой группы были обследованы через месяц после начала опытов, второй – через два месяца после начала употребления фастфуда. Несколько групп животных, некоторое время питавшихся фастфудом (месяц и два), были опять переведены на обычное питание. Результаты стали шокирующими даже для видавшего виды академика Божкова. Крысы, которых кормили только чипсами и сухариками, отказывались от еды. Они предпочитали голодать. Только когда животные чувствовали, что могут погибнуть от истощения, они начинали есть предлагаемую пищу. Однако съедали чипсов и сухариков ровно столько, сколько им требовалось, чтобы не умереть от голода. Животные немного подрастали, прибавляли в весе на несколько граммов, и снова начинали голодать и худеть. Всеядные крысы, которые грызут мыло и бумагу, отказывались есть чипсы и сухарики! Инстинкт самосохранения заставлял их голодать, чтобы выжить! (слайд 11)

Животные, которых кормили гамбургерами и картофелем фри, первые - несколько недель выглядели очень хорошо. Наверное, пища им понравилась, поэтому съедали они всю огромную порцию, хотя сотрудники НИИ биологии были уверены, что дают излишки корма. Крысы даже обгоняли в росте своих собратьев, которые ели обычный корм. Однако через некоторое время крысы Главный результат экспериментов – вывод о том, что если животные едят фастфуд достаточно долго (2 месяца), в их организме происходят необратимые изменения. Масса тела таких животных никогда не восстанавливается, даже когда их переводят на нормальное питание.

Мы посещаем заведения быстрого питания все чаще, привыкаем к такой пище. Люди в большинстве своем пока едят не только фастфуд. Поэтому был проведен еще один ряд экспериментов. Теперь животных кормили фастфудом только на 50%. Остальные 50% составлял стандартный корм для крыс, содержавший все необходимые для их жизнедеятельности вещества. В эксперименте участвовали три группы животных. Крысы первой группы получали пищу, которая наполовину состояла из гамбургеров и картофеля фри. В корме, предназначавшемся для второй группы животных, 50% от всей его массы составляли чипсы и сухарики в равных пропорциях. (слайд 12) Крысы третьей группы – контрольной – питались стандартным кормом. Через три месяца были получены результаты.

Добавление крысам в пищу блюд из “Макдоналдса” в количестве 50% всего ее объема привело к глубоким перестройкам в организмах животных. По сравнению с крысами контрольной группы, у них сильно увеличилась масса тела, нарушился белковый обмен в организме и изменился иммунный статус. А вот размер печени стал меньше нормы. Когда в первой части эксперимента выяснилось, что на 100%-м питании гамбургерами крысы похудели, некоторые удивлялись: “А как же всеобщие уверения, что от фастфудов поправляются?”. Так вот, когда крысы получали фастфуд наполовину, они действительно поправлялись! Крысы, получавшие чипсы и сухарики в количестве 50% от общей массы еды, также отказывались их есть, но были вынуждены употреблять снеки в пищу, когда основного корма не хватало. По окончании опытов иммунологические показатели животных тоже изменились – крысы находились в состоянии предпатологии. Вывод однозначен: употребление фастфуда приводит к изменениям некоторых внутренних органов и систем организма человека.

В ноябре 2011 года, совсем недавно по телевизору показывали репортаж о ребятах средней общеобразовательной школы г. Рязани. Там дети провели точно такой же эксперимент лабораторных на крысах. Руководила этим экспериментом учитель биологии. Крыс в течении 40 дней кормили фастфудами. Животные сначала поправлялись, затем лысели и некоторые из них затем полностью отказывались от пищи и умирали. Дети окончательно убедились во вредности такой пищи, когда увидели результаты эксперимента.

Самая главная проблема подобной еды – это совершенно не сбалансированный состав. Здоровая пища подразумевает определенную пропорцию углеводов, белков и жиров. В фастфуде же эта пропорция нарушена.

О том, что фастфуд плохо влияет на работу пищеварения, сосуды и приводит к ожирению, вызывают аллергические реакции, способствуют образованию кариеса и др. знают уже все. Какой же можно предложить выход, человеку живущему в напряженном ритме и который не находит достаточно времени, что бы приготовить себе обед из 3-х полезных блюд?

**Релаксация: делаем выводы вместе с обучающимися.**

Надо стараться заменять! Картофелю фри, предпочтите пачку кефира или молока, банан, яблоко Газировке предпочтите обычную воду. Никто не сомневается что простая чистая вода, приносит организму намного больше пользы, чем газировка из пластиковой бутылки.

**Игра Соедините части пословиц о здоровье.**

* Не в меру еда— болезнь и *беда*);
* Ешь да не жирей — будешь (*здоровей*);
* Зелень на столе — здоровье на (*сто лет*);
* Хлеб на ноги ставит, а вино (*валит*);
* Здоровье сгубишь — новое (*не купишь*);
* Что пожуешь, то и поживешь.
* Каковы еда и питье, таково и житье.

**Соедините части пословиц о здоровье**

Ешь да не жирей — болезнь и *беда*;

Зелень на столе а вино (*валит*);

Не в меру еда здоровье на (*сто лет*);

Хлеб на ноги ставит, таково и житье

Здоровье сгубишь - то и поживешь

Что пожуешь, будешь (*здоровей*)

Каковы еда и питье, новое (*не купишь*);

**Правила приема пищи**:

**Правильное питание.** Чтобы пища хорошо усваивалась, нужно соблюдать правила питания. **Сейчас мы с вами эти правила вспомним.**

1. Надо питаться продуктами, которые полезны для здоровья (обязательно есть овощи и фрукты)

2. Есть надо не много. Переедание вредно для организма.

3. Пищу нужно хорошо прожевывать.

4. Перед едой надо всегда мыть руки с мылом.

5. Полоскать рот после еды

6. Во время приема пиши не разговаривать.

7. Нужно завтракать, обедать и ужинать в одно и те же время 4—5 раз в день. Наш желудок привыкнет приниматься за работу в определенные часы. И пища будет перевариваться быстрее, и приносить больше пользы.

8. поменьше сладкого, жирного и соленого.

Чувство меры в еде - тоже очень значимый фактор. Ведь злоупотребление даже самыми полезными продуктами также может привести к нежелательным последствиям.

Большое значение для правильного пищеварения имеет организация процесса еды (спокойная обстановка, удобная мебель, сервировка стола, внешний вид блюд и их вкус – все должно вызывать положительные эмоции). Пища подается теплой. При составлении меню необходимо в рацион ежедневно включать хлеб, мясо, масло, молоко и молочные продукты, овощи, соль, сахар.( слайд 30)

Большое значение имеет рациональное распределение продуктов на протяжении дня, а также правильное их сочетание. Продукты, богатые белком (мясо, рыба, яйца), предпочтительно давать в первую половину дня, то есть на завтрак и обед. На ужин лучше использовать овощные, крупяные блюда, творог. Как на завтрак, так и на ужин ребенок обязательно должен получать горячее блюдо. Крупяные или мучные изделия можно использовать в течение дня не больше одного раза. Если на завтрак дается каша, то на обед или на ужин необходимо приготовить овощные блюда (отварной картофель, пюре, тушеную капусту, овощные запеканки и пр.). При подаче на обед супа с крупой гарнир ко второму блюду должен быть овощным. Обязательно ежедневное включение в меню салатов из сырых и вареных овощей. Недопустимо повторение в меню одного и того же блюда.

РЕБЕНОК ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ДОЛЖЕН ЕЖЕДНЕВНО ПОЛУЧАТЬ:

Сливочное масло: 30–40 г

Растительное масло: 15–20 г

Хлеб (пшеничный и ржаной): 200–300 г

Крупы и макаронные изделия: 40–60 г

Картофель: 200–300 г

Овощи: 300–400 г

Фрукты свежие: 200–300 г

Сок: 150–200 мл

Сахар: 50–70 г

Кондитерские изделия: 20–30 г

Молоко, молочные продукты: 300–400 г

Мясо птицы (филе): 100–130 г

Рыба (филе): 50–70 г

**Подведение итогов занятия. Рефлексия**

* Что из сказанного и показанного запомнилось больше всего?
* Какие выводы из занятия вы сделали для себя?

Итак, что есть, когда и как решать вам. Берегите себя и свое здоровье. (слайд 37)

**Спасибо за занятие.**

**Приложение Пищевые добавки**

В такой еде много химических ароматизаторов и добавок, т. е., «усилителей вкуса». Привыкаешь к ним быстрее, чем к кокаину!!! А последствия одинаковы — разрушенное здоровье. Самый известный из «усилителей вкуса» — MSG, Е 621. При попадании в организм он легко проникает из крови в мозг и напрямую на него воздействует. В результате кажется, что мы съели что-то совершенно потрясающее, и нам хочется есть это снова

1.Е621 - пищевая добавка E621 известна как глутамат натрия и представляет собой соль натрия, встречающуюся в природе в неосновных аминокислотах глутаминовой кислоты.

В пищевой промышленности глутамат натрия используется в качестве усилителя вкуса.

В чистом виде пищевая добавка E621 выглядит как твердый белый кристаллический порошок.

Но при систематическом его употреблении в больших количествах у человека может наблюдаться ряд побочных эффектов в виде головной боли, повышенного потоотделения, покраснение лица и шеи, усиленного сердцебиения, болей в груди, общей слабости и др.

В пищевой промышленности применяется в приправах в бульонных кубиках, приправах, соусах, консервированных и замороженных полуфабрикатах, картофельных чипсах, сухариках и других продуктах

Бензойная кислота Е 210 Используется при изготовлении напитков, плодово-ягодной продукции, рыбопродуктов. Препятствует росту дрожжей и бактерий.

*Воздействие на организм*

Бензойная кислота имеет канцерогенный эффект, вызывает аллергические реакции.

*Применение бензойной кислоты*

Типичные продукты питания с применением E-210 - напитки, кетчупы.

*Статистика:*

каждый россиянин в среднем съедает 0,5 кг чипсов в год;

европеец: 1—5 кг/год;

американец: 10 кг/год;

украинец 1,8—2,5 кг/год.

японец 17- 20 кг/год

**опыты** Положите в тарелку с кока колой стейк - и через 2 дня вы его там не найдете.

Чтобы почистить туалет, вылейте банку Колы в раковину и не смывайте в течение часа.

3.Чтобы удалить ржавые пятна с хромированного бампера машины, потрите бампер смятым листом алюминиевой фольги, смоченным в кока коле.

4. Чтобы удалить коррозию с батарей в автомобиле, полейте батареи банкой Колы, и коррозия исчезнет.

5. Чтобы раскрутить заржавевший болт, смочите тряпку кока колой и обмотайте ею болт на несколько минут.

6. Чтобы очистить одежду от загрязнения, вылейте банку кока колы на груду грязной одежды, добавьте стиральный порошок и постирайте в машине как обычно. Кола поможет избавиться от пятен.

7. Кока кола также очистит стекла в автомобиле от дорожной пыли.

Основной ингредиент кока колы - ортофосфорная кислота. За 4 дня он может растворить ваши ногти.

За последние 100-150 лет наш рацион изменился до неузнаваемости. Благодаря гастрономической революции готовить стало легче, а переваривать труднее. Мы пьем порошковое молоко, завариваем кипятком сухое картофельное пюре, мажем на хлеб искусственное масло, утоляем голод хот-догами, чипсами и шоколадными батончиками. Супчики из пакетика, лапша моментального приготовления, бульонные кубики вытеснили со стола здоровую еду.

С самого раннего детства у ребенка формируются вкусовые пристрастия и привычки. В их формировании важнейшую роль играет семья. Именно в младшем возрасте важно сформировать у детей правильное представление о здоровом питании, способствовать пониманию того, что здоровое питание должно являться неотъемлемой частью повседневной жизни. Без преувеличения можно сказать, что правильное питание – это залог хорошего самочувствия, работоспособности, активной деятельности, отличного настроения, важнейшее и непременное условие нашего здоровья и долголетия.

Мы постоянно ищем все новые и новые способы позаботиться о своем здоровье, и в этом поиске забываем о самых простых и естественных вещах.

**цинк:**улучшает память. Способствует концентрации внимания. Легче всего усваивается цинк, содержащийся в морской рыбе, стручковых, хлебе, индюшатине.

**Бор:**хотя этот микроэлемент присутствует в пище в определенном количестве, но когда его не хватает, снижается активность мозга. Бор есть в яблоках, грушах, винограде, брокколи.

**Кальций:**необходим для нормального функционирования нервной системы (он играет важную роль в передаче импульсов между нервными клетками, из которых состоит мозг). Кальций содержится в основном в молочных продуктах, а также в апельсинах и кураге.

**Магний:**как и кальций, он отвечает за передачу нервных импульсов. Содержится в арахисе, бананах, обезжиренном молоке, пророщенной пшенице.

**Железо:**необходимо для сохранения способности к запоминанию и концентрации внимания. Его источники - ливер, обезжиренное мясо, сухофрукты, фасоль, зеленые овощи.

**Витамин В,**принимает участие в высвобождении из нервных клеток химических субстанций, влияющих на память. Больше всего этого витамина в пшеничных отрубях, орехах, кашах, постном мясе.

**Витамин В2:**установлено, что те, кто ест пищу, богатую этим витамином, а именно: обезжиренное молоко и его производные, изделия из муки полного помола, - имеют лучшие результаты в тестах на проверку памяти. **Витамин В|2:**увеличение дозы этого витамина противодействует утомляемости и улучшает способность к запоминанию. Содержится, в основном, в мясе.

**Мальтодекстрин**– это порошок белого цвета, пищевой продукт, получаемый в результате переработки крахмала. Используется для придания пищевым продуктам нужной консистенции. Он хорошо усваивается организмом, хорошо подходит для восстановления сил при больших физических нагрузках, так как помогает быстрее расщеплять белки. Мальтодекстрин широко применяется в хлебо-булочных изделиях. Усвоение мальтодекстрина происходит практически так же быстро, как усвоение глюкозы, при этом он усваивается гораздо лучше обычного непереработанного крахмала. Данный продукт не приносит никакого вреда, его разрешено употреблять диабетикам.   
**Декстроза**- это глюкоза кристаллическая - природное органическое соединение, относится к классу углеводов моносахаридов, получают методом кислотно-ферментативного гидролиза кукурузного крахмала, сырьем для которого является кукурузное зерно. В пищевой промышленности декстроза применяется как регулятор вкуса и товарного вида пищевых продуктов. Применение декстрозы в хлебопечении улучшает условия брожения, способствует образованию красивой золотисто-коричневой корки, равномерной пористости и хорошего вкуса.   
**Идентичный натуральному ароматизатор** — это пищевой ароматизатор, вкусоароматическая часть которого содержит одно или несколько вкусоароматических веществ, идентичных натуральным, может содержать вкусоароматические препараты и натуральные вкусоароматические вещества. Иными словами, это химические соединения, аналогичные по составу природным соединениям в сырье растительного или животного происхождения, но полученные методами химического синтеза, либо выделенные из сырья с использованием химических методов. Идентичные натуральным ароматизаторы могут содержать в своем составе натуральные компоненты.   
**Коптильный ароматизатор** тоже считают добавкой, идентичной натуральной. И это не только концентрация в водных растворах очищенного коптильного дыма. Есть много добавок, усиливающих вкус конкретных видов мясной продукции. Для них характерна высокая стабильность, интенсивность и относительная дешевизна. Поэтому в производстве продуктов такие добавки используют все чаще и чаще. А что касается запаха и вкуса, существуют ароматизаторы: копченостей, свинины, говядины, курицы, ветчины и т. д.  
**Краситель Аннато (E-160b)** — краситель, обеспечивающий оранжевую, либо желтую окраску продуктам..   
Аннато обладает достаточной устойчивостью к свету и окислению — имеются устойчивые к кислым средам формы красителя. Аннато способствует продлению срока годности продуктов благодаря своим антиоксидантным свойствам.   
Биксин обладает способностью изменять оттенок готовых пищевых продуктов под действием температуры, что позволяет варьировать цветовую гамму. Таким образом, можно получить как чисто желтый цвет готового продукта, так и красноватооранжевый.   
**Пищевая добавка Е551** - диоксид кремния используется в качестве вещества, препятствующего слёживанию. Диоксид кремния Е551 - это мелкие кристаллы, без цвета и без запаха. Это вещество не вступает во взаимодействие с водой и кислотами. Диоксид кремния очень прочен и тверд. Только при очень высоких температурах диоксид кремния взаимодействует с некоторыми веществами.   
**Диоксид кремния Е 551** используется в пищевой промышленности как вещество, препятствующее комкованию, а также слёживанию. Чаще всего диоксид кремния Е 551 включается в состав чипсов, сухариков. Что касается опасности использования Е 551 внутрь, то это неопасно.  
**Антиокислитель (альфа - токоферол)** –синтетический (Токоферол, витамин Е, E307) — антиоксидант, который защищает клетки от повреждения, замедляя окисление липидов (жиров) и формирование свободных радикалов.