

Муниципальное учреждение дополнительного профессионального образования

«Информационно-методический центр»

142100, Московская область, Г.о. Подольск, ул. Комсомольская, д.73

Тел:8 (4967)63-82-60 E-mail: pimc@inbox.ru

КОНФЕРЕНЦИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ «ОКРЫТИЕ»

Тема работы:

«Влияние пищевых добавок на здоровье человека»

Секция: Здоровый образ жизни

Исследовательская работа

учащейся 4 А класса

МОУ «Гимназия №7»

Городского округа Подольск

Кичиной Полины Ильиничны

Руководитель: Потехина Елена Николаевна

учитель начальных классов

МОУ «Гимназия № 7»

Г.о. Подольск.

2017

Оглавление.

Введение.....	3
Цели и задачи исследования.	
Глава I. Что такое пищевые добавки.....	4
1. Понятие «пищевые добавки».	
2. История возникновения пищевых добавок.	
3. Классификация пищевых добавок по кодам.	
4. Классификация пищевых добавок по применению.	
Глава II . Вред и польза пищевых добавок.....	7
1. Полезные пищевые добавки.	
2. Нейтральные пищевые добавки.	
3. Вредные пищевые добавки.	
Глава III. Исследования и опыты с пищевыми добавками.....	10
1. Описание экспериментов с продуктами, содержащими пищевые добавки.	
2. Выводы, сделанные в результате опытов.	
Заключение.....	11
Основные выводы и советы по употреблению продуктов, содержащих пищевые добавки.	
Список литературы.....	12
Приложения.....	13

Введение.

Значение питания в жизнедеятельности человека отражает выражение Г.Гейне «Человек есть то, что он ест»

В современном обществе огромное внимание уделяется здоровью человека. А здоровье человека во многом зависит от правильного питания. И врачи, и журналисты, пишущие на эту тему, рассказывают нам о том, как правильно питаться, какие продукты полезны, а какие нет. Но еще все они говорят о том, что надо стараться выбирать натуральные продукты, желательно без пищевых добавок.

Вот и я задумалась над этим вопросом. Все ли продукты, которые в изобилии продаются в наших магазинах, безопасны? Чем отличается молоко со сроком годности 5 дней от молока, срок годности которого несколько месяцев? И что на самом деле может скрываться под яркой блестящей упаковкой?

Мы, наверняка, сталкивались и не один раз с такой ситуацией, когда в магазине просишь родителей купить что-нибудь вкусненькое, а они, прочитав состав, не только не покупают, но и говорят: «Да тут вся таблица Менделеева!» Почему один лимонад покупать можно, а другой нельзя?!

Я стала разбираться. Оказывается, в современные продукты по закону разрешено добавлять всевозможные пищевые добавки, и этим правом широко пользуются производители.

Что же такое пищевые добавки и для чего они служат? Все ли они безопасны для здоровья человека? Как нам научиться разбираться в их разнообразии? Вот эти вопросы я постараюсь осветить в работе.

Цель моего исследования: узнать, какое влияние оказывают пищевые добавки на здоровье человека.

Для достижения цели я сформулировала следующие задачи:

- 1) Изучить литературу о пищевых добавках, их названиях, значении, вреде и пользе для здоровья человека.
- 2) Провести эксперименты с продуктами, содержащими пищевые добавки.
- 3) Выявить знания учащихся класса о пищевых добавках.
- 4) Провести классный час, чтобы рассказать детям о пищевых добавках и познакомить их с результатами моих экспериментов.

Объектом исследования стали пищевые добавки, официально разрешенные к применению в продуктах питания в Российской Федерации.

Гипотеза.

Продукты, содержащие пищевые добавки являются вредными для здоровья

Глава 1. Понятие « пищевые добавки» и их классификация.

Пищевые добавки - _вещества, добавляемые в технологических целях в_пищевые продукты_в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых свойств, например, определённого_аромата_(ароматизаторы),_цвета_(красители), длительности хранения (консерванты),_вкуса, консистенции_и т. п. Прежде всего необходимо отметить, что лаборатория пищевой токсикологии института питания РАМН не участвует в процедуре запрета вредных для человека пищевых добавок, а ссылается на существующий специальный международный механизм и работу

JECFA — объединенного комитета по пищевым добавкам ФАО/ВОЗ.

На территории России использование пищевых добавок контролируется национальными органами Роспотребнадзора и нормативными актами и санитарными правилами Минздрава России (в СССР первые такие правила вступили в силу с 1978 года).

Основными документами являются:

- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. N 52-ФЗ
- Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000, N 29-ФЗ
- Федеральный закон «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22.07.1993
- СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок» — с 12 июня 2003 года

Итак, пищевые добавки представляют собой синтетические химические или натуральные вещества, которые никогда самостоятельно не употребляются в пищу, а только вводятся в продукты, чтобы им придать определенные качества, например, вкус, консистенцию, цвет, запах, продолжительность хранения, внешний вид. О целесообразности их использования и влиянии на организм в последнее время ведется множество разговоров. Мы обязательно раскроем эту тему во 2 главе.

Словосочетание «пищевые добавки» пугает многих. Однако люди применять их начали много тысячелетий назад. Конечно же, это не касается сложных химических веществ, речь идет о поваренной соли, молочной и уксусной кислоте, пря-

ностях, специях и т.д. Да они тоже считаются пищевыми добавками. Например, кармин, краситель, получаемый из насекомых, активно использовался еще в библейские времена для придания продуктам особого пурпурного цвета. Сейчас данное вещество именуется E120.

Примерно до двадцатого века при производстве продуктов **старались использовать лишь натуральные добавки**, постепенно такая наука, как пищевая химия, начала развиваться и большинство натуральных, заменили искусственные добавки. Производство всевозможных улучшителей качества и вкуса было поставлено на поток. Поскольку большинство таких пищевых добавок имело довольно длинные и непонятные названия, которые очень сложно было уместить на одной этикетке, для удобства Европейским союзом была разработана особая система маркировки. Согласно ей, название каждой пищевой добавки начинаться должно с «Е», данная буква означает не что иное, как «Европа». После нее должны следовать цифры, они показывают принадлежность данного вида к той или иной группе и обозначают определенную добавку. Впоследствии такая система была несколько доработана, а затем и принята для международной классификации.

Классификация пищевых добавок по кодам

- начиная с E100 по E181 – идут различные красители;
- с E200 по E296 – идут консерванты;
- с E300 по E363 – идут антиокислители, антиоксиданты;
- с E400 по E499 – идут стабилизаторы, которые сохраняют консистенцию;
- с E500 по E575 – идут эмульгаторы, а также разрыхлители;
- с E600 по E637 – идут ароматизаторы, усилители вкуса;
- с E700 по E800 – это резерв, запасные позиции;
- с E900 по E 999 – идут антифламинги, предназначенные для уменьшения пены, некоторые подсластители и другие вещества;
- с E1100 по E1105 – идут биологические катализаторы, ферменты;
- с E 1400 по E 1449 – идут модифицированные крахмалы, помогающие создать необходимую консистенцию.
- с E 1510 по E 1520 – это растворители.

Разработана также классификация пищевых добавок по применению.

- **Красители (E1...)** – данные вещества предназначены для восстановления цвета продуктов, который утрачивается в процессе обработки, для увеличения его интенсивности, для придания определенного цвета пище и т.п. Натуральные красители обычно добываются из корнеплодов, ягод, листьев и цветов растений, также они могут быть и животного происхождения. Природные кра-

сители содержат биологически активные, ароматические и вкусовые вещества, придают пище приятный внешний вид. К ним относятся: каротиноиды (желтый, оранжевый, красный), ликопин (красный), экстракт аннато (желтый), флавоноиды (синий, фиолетовый, красный, желтый), хлорофилл и его производные (зеленый), сахарный колер (коричневый), кармин (пурпурный) и т.д. Существуют и красители, получаемые синтетически. Основное их преимущество перед натуральными – более насыщенные, яркие цвета, большая стабильность, длительный срок хранения.

- **Консерванты** (Е2...) – данные вещества предназначены для
- продления срока годности продуктов. Наиболее часто в качестве консервантов используют уксусную, бензойную, сорбиновую и сернистую кислоту, соль, этиловый спирт. Также консервантами могут выступать и антибиотики – нистин, биомицин, нистатин. Синтетические консерванты запрещается добавлять в пищу массового производства – детское питание, свежее мясо, хлеб, муку, молоко и т.д.
- **Антиокислители** (Е3...) – подобные вещества предотвращают порчу жиров и жиросодержащих продуктов, замедляют окисление вина, безалкогольных напитков и пива, а также защищают от потемнения фрукты и овощи.
- **Загустители** (Е4...) – их добавляют для сохранения и улучшения структуры продуктов. Данные вещества позволяют придать пище необходимую консистенцию.
- **Эмульгаторы** отвечают еще и за пластические свойства и вязкость, например, благодаря ним хлебобулочные изделия дольше не черствеют. Все разрешенные загустители имеют природное происхождение. Например, Е 406 (агар) – добывают из морских водорослей, часто его используют при изготовлении паштетов, кремов, мороженого. Е 440 (пектин) – из яблок, цедры цитрусовых, свекольного жома, его добавляют к мороженому, желе и т.д. Желатин имеет животное происхождение, основным его источником являются кости, сухожилия и хрящи сельскохозяйственных животных. Крахмалы получают из гороха, сорго, кукурузы, картофеля. Эмульгатор, а по совместительству и антиоксидант Е 476, Е 322 (лецитин) добывают из растительных масел. Также к натуральным эмульгаторам относится яичный белок. Однако в последнее время в промышленном производстве синтетические эмульгаторы применяют больше.
- **Усилители вкуса** (Е6... и др.) – главное их назначение сделать продукт еще вкуснее и ароматнее. Для улучшения запаха и вкуса используют четыре вида добавок – это усилители аромата, усилители вкуса, регуляторы кислотности и вкусовые вещества. Свежие продукты овощи, рыба, мясо обладают ярко выраженным ароматом и вкусом, поскольку в них содержится большое количество нуклеотидов. Данные вещества усиливают вкусовые восприятия, стимулируя окончания вкусовых рецепторов. При переработке или хранении количество нуклеотидов снижается, поэтому их получают искусственным путем. Например, этилмальтол и мальтол усиливает восприятие сливочного, фрукто-

вого и некоторых других ароматов. Эти вещества придают ощущение жирности низкокалорийному майонезу, мороженому и йогуртам. Очень часто добавляют к разным продуктам, всем известный глутамат натрия, имеющий весьма скандальную репутацию. Немало споров вызывают и многие подсластители, особенно аспартам, известный тем, что слаще почти в двести раз сахара. Он скрывается под маркировкой E951.

- **Ароматизаторы** – их делят на натуральные, искусственные и еще идентичные натуральным. Первые содержат лишь натуральные ароматические вещества, добытые из растительного сырья. Это могут быть дистилляторы летучих веществ, водно-спиртовые вытяжки, сухие смеси, эссенции. Ароматизаторы, идентичные натуральным, получают, выделяя из натурального сырья или химическим синтезом. Они содержат химические соединения, встречающиеся в сырье животного или растительного происхождения. Искусственные ароматизаторы включают не менее одного искусственного компонента, также дополнительно могут содержать идентичные натуральным и натуральные ароматизаторы.

Глава 2. Вред и польза пищевых добавок

Итак, рассмотрев основные виды пищевых добавок и разобравшись в их классификации, мы можем перейти к теме, которая представляется мне самой главной в моем проекте. А именно: о влиянии пищевых добавок на здоровье человека. Изучая, данную, проблему я узнала, что далеко не все пищевые добавки вредны. За маркировкой «Е» скрывается не только вредная и довольно опасная химия, а и вполне безобидные и даже полезные вещества. Не стоит бояться всех пищевых добавок. Многие вещества, выступающие в качестве добавок, это обычные экстракты натуральных продуктов и растений. Например, в обычном яблоке присутствует множество веществ, которые обозначают буквой Е. Например, аскорбиновая кислота (E300), пектин (E440), рибофлавин (E101), уксусная кислота (E260) и т.д. Несмотря на то, что в яблоке содержится такое огромное количество веществ, которые входят в перечень пищевых добавок, опасным продуктом его назвать никак нельзя. То же касается и многих других продуктов.

Рассмотрим одни из самых популярных, но вместе с тем еще и полезных добавок.

E100 – обозначает куркумины. Данные вещества помогают контролировать вес.

E101 – обозначает рибофлавин, он же витамин В2. Данное вещество принимает активное участие в синтезе гемоглобина и обмене веществ.

E160d – обозначает ликопин. Он укрепляет иммунитет.

E270 – обозначает молочную кислоту. Это вещество обладает антиоксидантными свойствами.

E300 – обозначает аскорбиновую кислоту, она же является витамином С. Помогает повысить иммунитет, улучшает состояние кожи и приносит еще много пользы.

E322 – обозначает лецитин. Он поддерживает иммунитет, улучшает качество желчи и процессы кроветворения.

В современной науке существует еще и такое понятие как «нейтральные» пищевые добавки. Это вещества, которые помогают производителям продуктов добиться желаемого, не причиняя вреда покупателям. Расскажем о некоторых из них.

E-140 – обозначает хлорофилл, благодаря данному веществу растения обретают зеленый цвет.

E162 – обозначает бетанин, это краситель, имеющий красный цвет. Добывают его из свеклы.

E170 – обозначает карбонат кальция, если проще – обычный мел.

E202 – обозначает сорбит калия, данное вещество является природным консервантом.

E290 – обозначает углекислый газ, он помогает превратить обычный напиток в газированный.

E500 – пищевая сода.

Вредные пищевые добавки.

Как не жаль, но вредных добавок намного больше, чем полезных. Причем в их число входят не только синтетические вещества, но еще и натуральные. Вред пищевых добавок может быть очень велик, особенно если их употреблять вместе с продуктами регулярно и в больших количествах.

В настоящее время в России запрещены еще и следующие добавки:

- улучшители хлеба и муки – E924a, E924d;
- консерванты – E217, E216, E240;
- красители E121, E173, E128, E123, Red 2G, E240.

Таблица вредных пищевых добавок

Опасные:									
E102	E110	E1020	E124	E127	E129	E155	E180	E201	E220
E222	E223	E224	E228	E233	E242	E270	E400	E401	E402
E403	E404	E405	E501	E502	E503	E510	E513	E527	E620
E636	E637								

ЗАПРЕЩЁННЫЕ:									
E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126	E130	E152	E216
E952									
ВРЕДНЫЕ ДЛЯ КОЖИ:									
E151	E160	E620	E231	E239	E310	E311	E312	E907	E951
E1105									
НАРУШАЮЩИЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ									
E154	E250	E251							

Благодаря исследованиям современных специалистов, в списки разрешенных и запрещенных добавок регулярно вносятся изменения. За подобной информацией желательно следить постоянно, поскольку некоторые недобросовестные производители, дабы уменьшить себестоимость товара, нарушают рекомендованные технологии производства.

Не лишним будет обратить внимание и на добавки, синтетического происхождения. Конечно, формально они не запрещены, однако многие специалисты считают их небезопасными для здоровья человека.

Вызывает сомнения безопасность E250. Это вещество можно назвать универсальной добавкой, поскольку его используют как краситель, антиокислитель, консервант и стабилизатор цвета. Несмотря на то, что вред нитрата натрия был доказан, его продолжают использовать большинство стран. Обычно он входит в состав колбасных и мясных продуктов, также он может присутствовать в сельди, шпротах, копченой рыбе, сырах. Нитрат натрия особенно вреден для тех, кто страдает холециститом, дисбактериозом, имеет проблемы с печенью и кишечником. Попадая в организм таких людей, данное вещество преобразуется в довольно сильные канцерогены.

Среди синтетических красителей практически невозможно найти безопасных. Они способны оказывать мутагенное, аллергенное и канцерогенное действие.

Антибиотики, нередко используемые в качестве консервантов, вызывают дисбактериоз и способны стать причиной многих кишечных болезней. Загустители имеют свойство впитывать вещества, причем как вредные, так и полезные, это может препятствовать усвоению минералов и других нужных организму компонентов.

Глава 3. Исследования и опыты с пищевыми добавками.

Прочитав много научных статей и познакомившись с различными мнениями ученых о вреде и пользе пищевых добавок, я решила проверить теорию на практике и провести собственные эксперименты с продуктами, содержащими пищевые добавки.

Опыт 1.

Мне понадобилось 2 яблока . Одно было куплено в магазине и выглядело очень привлекательно: ровное, блестящее и без повреждений. Другое (антоновка), купленное на рынке, было не такое красивое.

Оба яблока я разрезала пополам. Я знала, что место разреза при соприкосновении с воздухом должно было приобрести коричневый оттенок . Это происходит из-за содержащегося в нем железа, которое после разрезания яблока начинает активно соприкасаться с воздухом, в котором содержится кислород.

Это произошло только с одним яблоком. Красивое и гладкое яблочко просто завяло, а место разреза так и осталось белым. (Приложения 1).

Вывод. Для сохранения товарного вида многие фрукты покрывают специальным воском. Фрукты сохраняются намного дольше их естественного срока годности, но полезных элементов в них практически не сохраняется.

Опыт 2.

Мне понадобилось 2 буханки белого хлеба. В составе первой не было искусственных пищевых добавок, только натуральные продукты. Состав второй был намного шире и включал в себя искусственные ингредиенты. По вкусовым качествам хлеб мало отличался . Я хранила обе буханки при комнатной температуре в одинаковых условиях. Хлеб, не содержащий пищевых добавок, через 3 дня был уже не таким мягким и вкусным, а через 8 дней на нем проявилась плесень. Вторая буханка не меняла своих внешних и вкусовых качеств на протяжении всех этих дней. (Приложение 2,3.).

Опыт 3.

В бутылочку я налила обычную воду, добавив сахар, сок свеклы и 2 капли ароматизатора «Вишня». Я предложила попробовать напиток друзьям и узнать по вкусу, что это за напиток. Все сказали, что это вишневый сок .

Вывод. Напиток, который не содержит никаких витаминов, в отличие от натурального вишневого сока, легко можно принять за сок.

Опыт 4.

Я налила в прозрачный стакан газированную воду. Через несколько минут перелила ее в другой. На стенках первого стакана осталась краска.

Вывод: в напитке содержатся искусственные красители, вредные для нашего организма. Краска, которая осталась на стенках стакана остается на стенках желудка. Это приводит к различным заболеваниям.

Опыт 5.

Я взяла ржавую монету. Опустила её в «Кока-колу». Оставила на 2 дня.

Когда я достала монету, то увидела, что ржавчины нет.

Вывод. В «Кока-коле» содержатся вредные вещества, способные разъесть ржавчину.

Заключение.

Итак, целью моего исследования было узнать, какое влияние оказывают пищевые добавки на здоровье человека. Познакомившись с мнениями ученых и проведя собственные эксперименты, я пришла к выводам:

- Необходимо употреблять продукты с наименьшим количеством пищевых добавок.
- Нельзя покупать продукты с неизвестными пищевыми добавками.
- И самое главное- никогда не употреблять в пищу продукты, в состав которых входят запрещенные пищевые добавки!

Проведя это исследование я узнала очень много нового и полезного. Среди пищевых добавок выделяются нейтральные, вредные и опасные.

Часть добавок действительно вредна, но, как мы видим, на практике их не запрещают. Употребление их нежелательно!

Гипотеза подтвердилась частично.

Не менее важной целью для меня было привлечь внимание сверстников к данной проблеме. Проведя анкетирование среди своих одноклассников, честно говоря, к своему удивлению, я узнала о том, что для них тема присутствия пищевых добавок в продуктах близка и актуальна. Многие прекрасно знали и что такое пищевые добавки, и какие виды существуют. Некоторые ребята даже прекрасно разбирались в классификации. (Приложение 4).

Поэтому я с большим интересом готовилась к классному часу, на котором рассказала своим одноклассникам все, что я узнала о пищевых добавках и вместе с ними еще раз провести эксперименты. (Приложение 5).

Я уверена, что привлекла внимание ребят к проблеме, и что впредь они будут более внимательно относиться к продуктам, которые употребляют в пищу.

Современная пищевая промышленность уже не может обойтись без пищевых добавок, и мы на это, к сожалению, повлиять не можем. Но абсолютно в наших силах научиться разбираться в их разнообразии и отличать вредные и опасные от нейтральных и полезных.

Литература.

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18 апреля 2003г. №59 « О введении в действие санитарно- эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.3.2.1293-03».
2. Петрухина А. Из чего мы состоим? Из того, что мы едим...Наука и жизнь, №1 (2009).
3. Росивал Л.и др. Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах питания.-М.: «Лег.и пищ.пром.»,1982г.
4. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия. Изд. 2-е.-Спб.: Изд-во Гиорд, 2004.
5. Химия пищевых добавок: Тезисы докладов Всесоюзной конференции.- Киев: НПО «Пищевые добавки»,1989.

Приложение №1

Опыт с яблоками



Прошло 2 часа



Приложение №2

Опыт с хлебом



Приложение №3

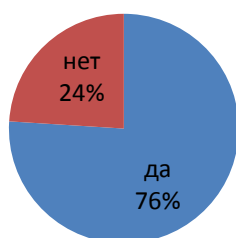
Опыт с хлебом (Прошло 8 дней).



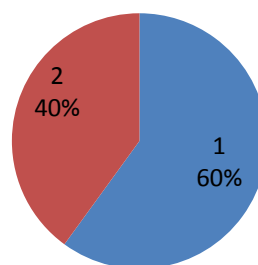
Приложение №4 Анкетирование класса

		да	нет
1	ЗНАЕТИЕ ЛИ ВЫ ЧТО ТАКОЕ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА ?	19	6
2	ВЫ ЗНАЕТЕ, ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ <u>пд</u>	15	10
3	КАК ВЫ СЧИТАЕТЕ ПОЛЕЗНЫ <u>пд</u>	6	19
4	ВЫ ЗНАЕТЕ, КАК ВОЗДЕЙСТВУЮТ <u>пд</u> НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	13	12
5	ВЫ ЗНАЕТЕ, ДЛЯ ЧЕГО ИЗОБРЕЛИ <u>пд</u>	8	17
6	ВЫ ХОТИТЕ УЗНАТЬ ОТВЕТЫ НА СВОИ ВОПРОСЫ И БЫТЬ ГОТОВЫ К ВСТРЕЧЕ С <u>пд</u>	21	4

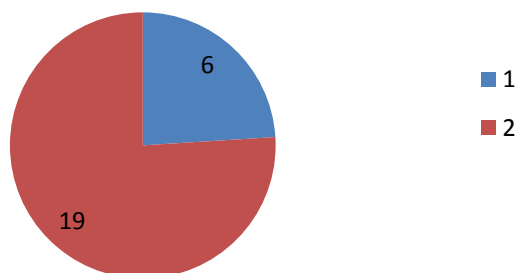
ЗНАЕТИЕ ЛИ ВЫ ЧТО ТАКОЕ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА?



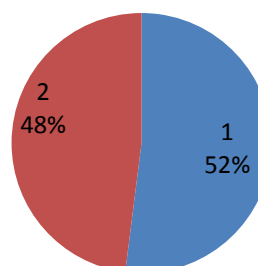
ВЫ ЗНАЕТЕ, ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ пд?



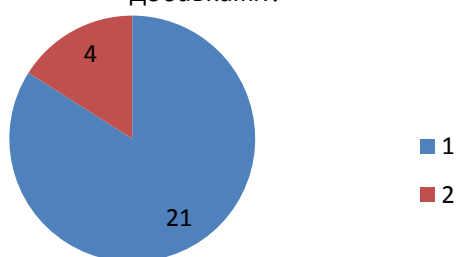
КАК ВЫ СЧИТАЕТЕ ПОЛЕЗНЫ пд



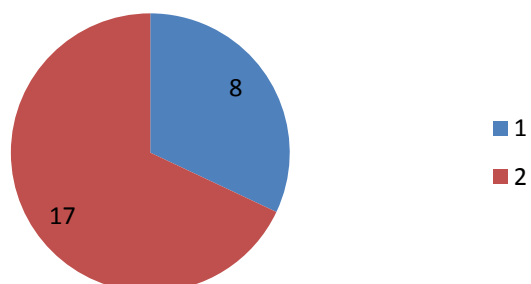
ВЫ ЗНАЕТЕ, КАК ВОЗДЕЙСТВУЮТ пд НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА



ВЫ ХОТИТЕ УЗНАТЬ ОТВЕТЫ НА СВОИ ВОПРОСЫ И БЫТЬ ГОТОВЫ К ВСТРЕЧЕ С ПИЩЕВЫМИ ДОБАВКАМИ?



ВЫ ЗНАЕТЕ, ДЛЯ ЧЕГО ИЗОБРЕЛИ пд



Приложение №5

Классный час «Эксперименты с пд»

