

# Исследовательская работа: «Пищевые добавки в любимых продуктах питания старших школьников МКОУ «СОШ д. Бурмистрово им.В.С. Чумака».



- Выполнили: ученики 8 класса
- Патрушева Дарья
  - Кунгурцева Анастасия
  - Степанов Андрей
  - Карасюк Максим

Руководитель: Щурина Е.Ю.  
Учитель химии и биологии

# Актуальность

Актуальность данной работы состоит в необходимости исследований поступающих в организм продуктов на содержание в них вредных пищевых добавок, так как они могут влиять на здоровье человека, особенно на здоровье детей и подростков.

# Гипотеза

- продукты, употребляемые учащимися нашей школы, содержат вредные для здоровья пищевые добавки.

# Цель работы

- выявить наличие пищевых добавок в продуктах питания школьников 7 – 11 классов МКОУ «СОШ д. Бурмистрово» и оценить их вредность.
- **Объект исследования** – любимые продукты школьников
- **Предмет исследования** – состав продуктов, указанных школьниками как часто употребляемых.

# Задачи:

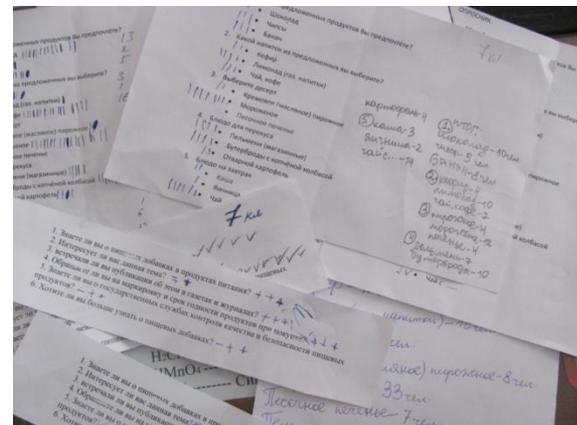
1. Подобрать литературу по данной теме и проанализировать её.
2. Провести исследования:
  - изучить уровень информированности учащихся о пищевых добавках;
  - выяснить, какие продукты питания являются любимыми у школьников 7- 11 классов;
  - провести исследования продуктов питания на наличие в них пищевых добавок изучая тексты на упаковках и экспериментальным путём;
  - выяснить, вредны ли обнаруженные пищевые добавки.
3. Провести просветительскую работу - довести до учащихся результаты наших исследований.

# **План проведения исследования:**

- Найти и проанализировать литературу и другие сведения о пищевых добавках;
- Провести анкетирование среди учащихся 7 – 11 классов;
- Провести теоретические и экспериментальные исследования ряда продуктов.
- Сделать выводы

# Методы исследования:

- анализ, обобщение;
- анкетирование,
- эксперимент.



- **Здоровье** – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов

*Устав Всемирной организации здравоохранения*



# Пищевые добавки

***это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания при изготовлении.***

***Современные пищевые добавки выполняют две главные задачи:***

- **придают продуктам питания необходимые и приятные свойства – цвет, вкус и аромат, нужную консистенцию;**
- **увеличивают срок хранения продуктов питания, что необходимо для их транспортировки и хранения.**

# Буквенный код пищевых добавок

Пищевые добавки в составе пищевых продуктов обозначают с помощью специального E-номера, который состоит из *буквы E* (от слова «Europe») и *трёхзначным числом*, стоящем после буквы E. Например, *E133, E 330, E602*, цифры говорят о типе пищевой добавки (консерванты, красители и т.д.)



# Классификация пищевых добавок

- *E100 – E199* – **КРАСИТЕЛИ** (усиливают и восстанавливают цвет продуктов);
- *E200 – E299* – **КОНСЕРВАНТЫ** (удлиняют срок годности продукта);
- *E300 – E399* – **АНТИОКИСЛИТЕЛИ** (замедляют окисление, предохраняя продукты от порчи);
- *E400 – E499* – **СТАБИЛИЗАТОРЫ** (сохраняют заданную консистенцию продуктов);
- *E500 – E599* – **ЭМУЛЬГАТОРЫ** (поддерживают определённую структуру продуктов питания);
- *E600 – E699* – **УСИЛИТЕЛИ ВКУСА И АРОМАТА.**



<i>индекс</i>	<i>Функциональный класс</i>	<i>Технологические функции</i>	<i>Добавки, не разрешенные к применению в России</i>
E-100 -182	красители	Окраска продуктов	103,107,125,127,128,140,153-155,160d,160f,166,173,175,180,182
E-200 и далее	консерванты	Способствуют длительному хранению	209,213-219,225,233,237,238,241,252,263,264,281, 283
E-300 и далее	антиокислители	Замедляют окисление, предохраняют от порчи	302,303,308-314,317,318,323-325,328,329,343-352,355-359,365-375,381,384,387-391
E-400 и далее	стабилизаторы	Сохраняют заданную консистенцию	403,418,419,429-444,446,462,463,467,474,476-480,482-496
E-500 и далее	эмульгаторы	Поддерживают определенную структуру	505,512,519-523,535-538,541-550,552,554-556,559,560,574,576,577,579,580
E-600 и далее	Усилители вкуса и аромата	Модифицируют вкус, способствуют развариванию	622-625, 628,629,632-635,637, 640
E 700 E-800	Запасные индексы		
E900 и далее	пеногасители	Понижают количество пены, при разливе пива	906,908-919,922,923,924Б,925,926,929,942,943-946,959
E-1000 и -	глазирователи	Придают блестящий вид или образуют защитный слой	1000,1001,1105,1503,1521

# Опасные добавки



**ОПАСНЫЕ  
ДОБАВКИ**



**Вызывающие  
злокачественные  
заболевания**  
E-103, E-105, E-121,  
E-123, E-126, E-130,  
E-131, E-142, E-152,  
E-210, E-211, E-213-  
217, E-240, E-330,  
E-447

**Вызывающие  
заболевания  
желудочно-кишечного  
тракта**  
E-221-226, У-320-322,  
E-338-341, E-407, E-450,  
E-461-466

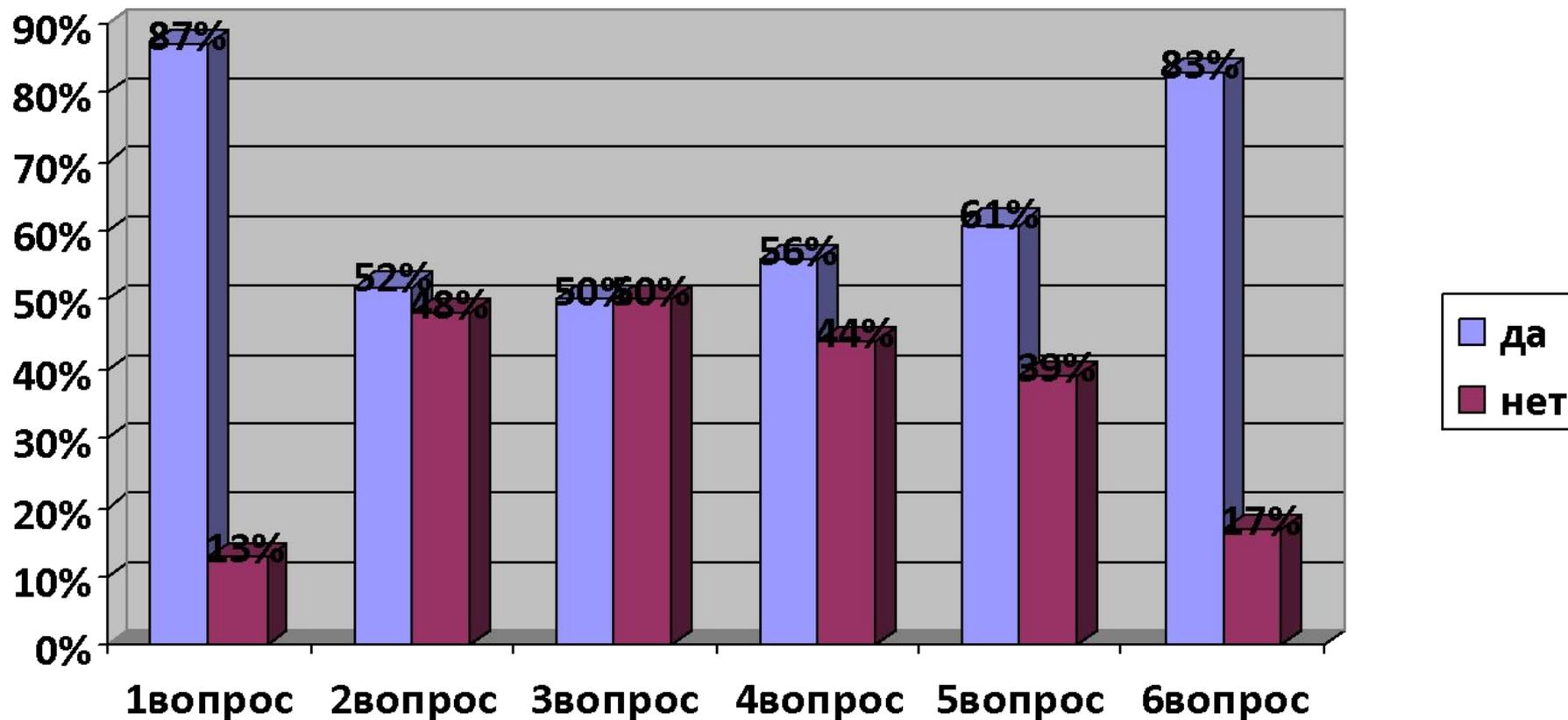
**Аллергены**  
E-230-232, E-239, E-311-313

**Вызывающие  
болезни печени  
и почек**  
E-171-173, У-320-322

# Контроль над использованием пищевых добавок

- 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).

# Социологический опрос учащихся 7-11 классов: приняли участие 54 человека



# Любимые продукты питания наших школьников

- Майонез – 32
- Шоколад - 29
- Чипсы – 21
- Мороженое – 20
- Газированные напитки – 20

# Провели анализ состава выбранных школьниками продуктов

- В результате работы было выяснено, что в используемых нашими школьниками продуктах питания содержатся вредные пищевые добавки. Некоторые из добавок обозначены буквами, иногда вписаны просто названия без буквенного обозначения.



- Очень часто встречающиеся добавки – это бензоат натрия, который на самом деле E211(ракообразующий); сорбат калия – E202; глутамат натрия, имеющий обозначение E621- запрещён к использованию в детском питании. Глутамат натрия встречался нам во многих продуктах.

**Король ароматизаторов -  
ГЛЮТАМАТ НАТРИЯ – E621 -  
усиливает вкусовое восприятия,  
воздействуя на центры удовольствия.**



**E621 - негативно влияет на головной мозг, нарушает психику детей, ухудшает состояние больных бронхиальной астмой, приводит к разрушению сетчатки глаза и глаукоме.**

**ГЛЮТАМАТ НАТРИЯ действует как НАРКОТИК !!!**

- Самым опасным для здоровья из перечисленных продуктов можно назвать майонез



Одной из обязательных составляющих жизни человека является вода.

- **Человек без пищи проживет около пятидесяти дней, при приеме пресной воды, а при отсутствии воды смерть наступает через пять дней.**
- **Для поддержания водного равновесия мы пьем каждый день. Кто-то предпочитает кофе, кто-то чай, соки, газированные напитки.**

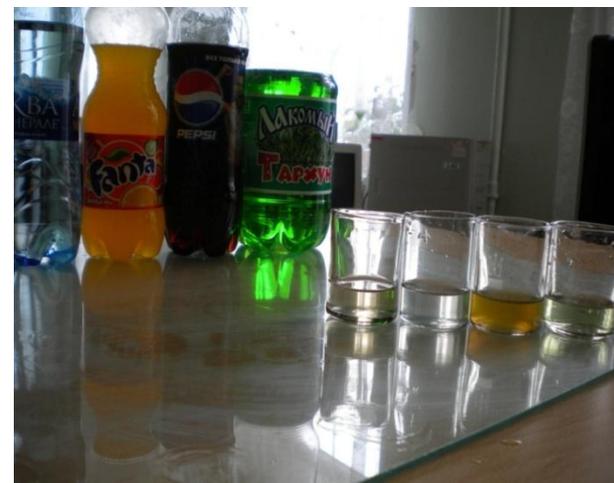
# Что же предпочитают пить школьники?

- 40% респондентов в качестве любимого напитка указали газированные прохладительные напитки.





# Исследования газированных напитков



# 1. Оценка органолептических свойств газированных напитков

- На вкус мы оценивали следующие газированные напитки: «Тархун», «Барбарис», «Домашний лимонад. Клюквенный», «Pepsi», «Mirinda». У каждого напитка были свои почитатели. Больше плюсов набрали напитки «Mirinda» и «Домашний лимонад. Клюквенный».

## 2. Анализ состава газированных напитков:

- **Аспартам** (ухудшает зрение) E951
- **Лимонная кислота** (возникновение кариеса) E330
- **Сахарный колер** (сахарный диабет) E150
- **Фосфорная кислота** (вымывает кальций из костей) E 338
- **Бензоат натрия** (нарушение обмена веществ) E211
- **Кофеин** (истощение нервной системы)
- **Углекислый газ** (раздражает слизистую желудка и кишечника) E290
- Пищевой краситель

### 3. Определение наличия красителей в газированных напитках.

**Вывод:** Красители, входящие в состав большинства газированных напитков, являются искусственными, так как хорошо адсорбируются в отличие от натуральных компонентов.



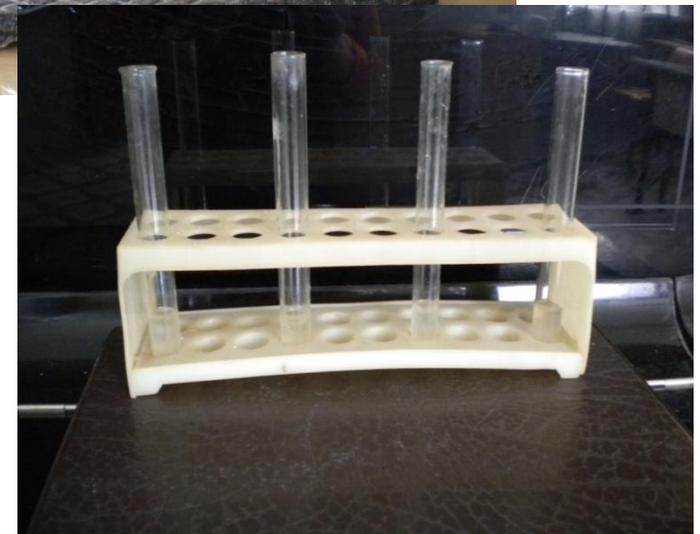
## 4. Влияние красителей, входящих в состав газированных напитков, на яичную скорлупу.

- **Вывод:**  
Изменение окраски яичной скорлупы подтверждает присутствие в исследуемых напитках красителей.



## 5. Определение в газированных напитках углекислого газа.

- **Вывод:** В каждом исследуемом напитке присутствует угольная кислота, которая разлагается с выделением  $\text{CO}_2$ , присутствие которого доказали помутнением  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .



## 6. Определение pH в газированных напитках.

- Уровень кислотности проверяли универсальной индикаторной бумагой. pH во всех напитках примерно одинаковый и равен 6.
- Это показатель слабокислой среды.

## 7. Влияние кислой среды растворов газированных напитков на известняк.

- **Вывод:** Полученные результаты подтверждают присутствие в составе исследуемых напитков кислот



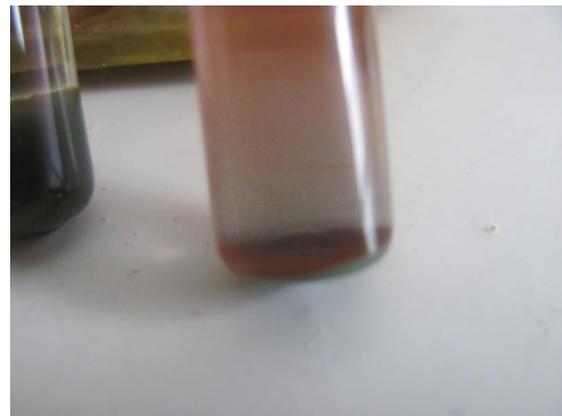
## 8. Влияние кислой среды газированных напитков на белки.

- **Вывод:**  
Вещества, содержащиеся в напитках, разрушающе действуют на органические вещества, в частности на белки.



# 9. Определение формальдегида

- Вывод: аспартам химически нестабилен. После нагревания до 30°C он распадается на формальдегид, метанол и фенилаланин. Поэтому надпись на бутылках газированной воды «Пить охлажденной» — не забота о наших вкусовых ощущениях. Это жизненно важное предупреждение!



# Определение формальдегида



# 10. Расчет сахара в газированных напитках

- **Вывод:** Результаты расчётов:  
В среднем на 100гр продукта – 11 грамм сахара.



- Выдвинутая нами гипотеза получила подтверждение. Продукты, употребляемые учениками нашей школы содержат вредные для здоровья пищевые добавки.

Работа над этой темой позволила нам расширить свои знания по биологии и химии, совершенствовать навыки исследовательской деятельности, умения работать с химическим оборудованием, реактивами.

Мы пришли к следующим выводам:

- 1. Для здоровья человеку необходимы, прежде всего, полноценные природные продукты питания.**
- 2. Чтобы разобраться в том, что предлагает сегодня пищевая промышленность, на один лишь вкус полагаться нельзя – продукты могут только казаться очень вкусными.**
- 3. Приобретая продукты питания, следует внимательно изучать их состав и обращать внимание на срок годности, так как натуральные продукты не могут иметь большой срок годности.**

# Рекомендации по употреблению продуктов питания

- **Внимательно читайте надписи на этикетке продукта;**
- **Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;**
- **Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской;**
- **Не покупайте подкрашенную газировку, делайте соки сами;**
- **Не покупайте переработанных или законсервированных мясных продуктов (колбаса, сосиски, тушёнка);**
- **Не покупайте супы и каши быстрого приготовления, готовьте их сами;**
- **Не перекусывайте чипсами, сухариками, замените их орехами, изюмом;**
- **В питании всё должно быть в меру, безопасно и по возможности разнообразно.**

**Спасибо за внимание!**

# Список используемой литературы

Большой толковый словарь русского языка. Гл. ред. С. А. Кузнецов.

Первое издание: СПб.: Норинт, 1998.

- Устав Всемирной организации здравоохранения. (подписан 22 июля 1946 г. представителями 61 страны (Off. Rec. Wld Hlth Org., 2, 100) и вступил в силу 7 апреля 1948 года.)
- Высоцкая М.В. Нетрадиционные уроки по биологии в 5-11 классах (исследование, интегрирование, моделирование)- Волгоград: Учитель, 2008.- 79 с.
- Носова Е. «Что мы едим? Пищевые добавки и здоровье», журнал «Воспитание школьников» №1, 2008, с.61-65
- Серов Ю.А. «Опасные пищевые Е-добавки» Информационно-справочное пособие , 2006 год
- Тронов В.П. «Горькая правда о сладком лимонаде», журнал «Здоровье школьника».№9 2006г.
- Информация из интернета
- <http://ru.wikipedia.org/wiki>
- <http://medik.dp.ua/?medspr&dep=365&page=1396>