

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**Департамент образования**

**муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**лицей № 87 имени Л.И.Новиковой**

**Россия , 603047, г. Нижний Новгород, ул. Красных Зорь, д.14а**

**Тел/факс: /831/ 224-03-82 , 224-48-04**

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ лицей № 87  имени Л.И. Новиковой | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В. Кулева |

**Социальный проект**

**«Проект Е. Исследуем нашу еду.**

**Что нужно знать о пищевых добавках»**

**Сроки реализации проекта – 2012/2013гг.**

**Выполнили – учащиеся 7 «б» класса**

**МБОУ лицей № 87 имени Л.И.Новиковой**

**города Нижнего Новгорода**

**Руководитель - Бирюкова С. В.**

**учитель биологии, классный руководитель**

**Нижний Новгород 2013 год**

**Актуальность исследования**

В последнее время, численность населения значительно увеличилось, вследствие чего понадобилось увеличить количество изготовляемой пищевой продукции. Это привело к тому, что химические добавки стали неотъемлемой частью нашей ежедневно употребляемой пищи.

Одним из основных условий рационального (здорового) питания является то, что пища должна быть безопасной и соответствовать санитарным нормам и правилам, действующим в РФ. Каждый продукт должен иметь свои пищевые достоинства, полезные для человека вещества. К сожалению, все чаще источником опасности для здоровья становятся сами продукты питания, об этом свидетельствуют многочисленные статьи, предупреждения в СМИ. Продукт, который еще вчера был частым гостем в нашем рационе, сегодня, содержит пищевые добавки, наносящие непоправимый вред здоровью. Какие продукты и почему становятся опасными для жизни?

Рассмотрим ситуацию, которая сложилась с «быстрым» питанием в нашей школе. После социологического опроса, в котором участвовало 50 школьников, мы определили, что 82% опрошенных употребляют, практически ежедневно чипсы, 78% - жевательные резинки, 32% % любят сухарики, 58% предпочитают на переменах покупать шоколадные батончики и 62% пьют газированные напитки. Так что проблема неправильного питания коснулась и нас. Какие вещества содержат все эти любимые продукты? Почему они являются вредными, и порой даже опасными? Как определить содержит ли купленный продукт пищевые добавки, вредные для здоровья? Все эти вопросы очень актуальны, так как от здорового питания зависит наше здоровье, здоровье будущего поколения, нации в целом.

**Цель проекта:** установить, какие пищевые добавки содержатся в наиболее часто употребляемых продуктах питания лицеистов, к какому виду они относятся: запрещенным или разрешенным, как влияют на здоровье школьников.

**Задачи проекта:**

1. Провести анализ разрешенных к применению пищевых добавок.
2. Провести опрос среди одноклассников и друзей и выяснить названия сладостей, напитков, чипсов, сухариков, жвачки, йогуртов, которые они любят больше всего.
3. Составить список из 10 самых популярных продуктов.
4. Исследовать роль содержащихся в этих продуктах пищевых добавок и их влияние на процессы пищеварения. Рассмотреть их воздействие на состояние желудочно-кишечного тракта.
5. Проанализировать полученные данные, сделать выводы. Выбрать критерии оценки продуктов, содержащих пищевые добавки.

**Гипотеза проекта**

Пищевые добавки, применяемые для продления сроков хранения и препятствующие, возникновения опасных микроорганизмов, часто оказывают отрицательное воздействие на желудочно-кишечный тракт и организма в целом. Это отрицательное воздействие часто не оправдывает целесообразности, длительного хранения.

Современные технологии приготовления пищевых продуктов массового потребления предусматривают широкое применение различных пищевых добавок. Пищевые добавки необходимы для улучшения органолептических (т.е. воспринимаемых органами чувств) свойств, удлинения сроков хранения, снижения калорийности пищи.

История приобщения человека к использованию добавок в кулинарии насчитывает не одно тысячелетие. Возможно, что еще в первобытном строе, люди добавляли в пищу сушеные травы, плоды.

Эта традиция развивалась со становлением цивилизации. И пища, которая сегодня потребляет человек на 5% из пищевых добавок.

Однако широкое использование пищевых добавок началось в конце XIX века. Оно связано с ростом населения, концентрации его в городах, необходимостью совершенствования традиционных пищевых технологий достижениями химии, созданием продуктов специального назначения.

Введение пищевых добавок с точки зрения технологии может быть направлено:

— на улучшение внешнего вида и органолептических свойств пищевого продукта

— для сохранения качества продукта в процессе его хранения

— на ускорение сроков изготовления пищевых продуктов.

**Список участников социального проекта «Проект Е. Исследуем нашу еду» 7 «б» класса:**

1 Алексеев Владимир

2 Ахмедова Виолетта

3 Барабанов Егор

4 Беляков Максим

5 Бессчётнова Елизавета

6 Бодягин Антон

7 Городецкий Максим

8 Горшков Егор

9 Денисов Никита

10 Дряхлов Андрей

11 Дьяков Никита

12 Ефименко Леонид

13 Карпов Илья

14 Капралова Екатерина

15 Муторин Вадим

16 Пиржанова Виктория

17 Процветалов Вадим

18 Разина Диана

19 Суетов Денис

20 Ташлыкова Екатерина

21 Урванова Алина

22 Федорченко Иван

23 Федотов Никита

24 Чикваидзе Марьям

25 Широкова Екатерина.

**План работы команды учащихся 7 «б» класса**

Класс из 25 человек разделился на 5 групп по 5 человек в группе.

***1 группа*** (Урванова Алина, Федорченко Иван, Федотов Никита, Чикваидзе Марьям, Широкова Екатерина) провела социологический опрос учащихся нашего лицея о продуктах в упаковке, которые они любят и покупают чаще всего. Обработав результаты опроса, группа составила список из 10 продуктов, победивших в опросе.

***2 группа*** (Пиржанова Виктория , Процветалов Вадим, Разина Диана, Суетов Денис, Ташлыкова Екатерина) посетила магазин «Магнит» и изучила информацию на упаковке 10 самых популярных продуктов, составив список Е добавок, которые обнаружили на них.

***3 группа*** (Дьяков Никита, Ефименко Леонид, Карпов Илья, Капралова Екатерина, Муторин Вадим) выясняла, что представляют собой эти Е добавки, для чего они используются и как влияют на наше здоровье, использовав ресурсы сети Интернет:

Классификация добавок с кодами Е <http://www.edobavkam.net/klassifikator.html>

О пищевых добавках в Википедии <http://ru.wikipedia.org/wiki/Пищевые_добавки>

Азбука здоровья <http://sunride.ru/azbuka_zdorovya/conservanty-krasiteli-aromatizatory-e.shtml>

Информация о пищевых добавках <http://www.kakras.ru/interesn/kons.htm>

Сайт о вредных пищевых добавках <http://prodobavki.com/>

***4 группа*** (Бодягин Антон, Городецкий Максим, Горшков Егор, Денисов Никита, Дряхлов Андрей) провела анализ всей собранной информации о Е добавках, сделала выводы, оформила все данные в виде проекта и представила его на классном часе 31.01.2013.

***5 группа*** (Ахмедова Виолетта, Барабанов Егор, Беляков Максим, Бессчётнова Елизавета, Алексеев Владимир) создала компьютерную презентацию на тему «Пищевые добавки», разместила проект на сайте нашего лицея и на сайте Общероссийской программы с международным участием «Зеленые Школы» [http://tinyurl.com/ecoshola201213 в Letopisi.Ru](http://tinyurl.com/ecoshola201213%20в%20Letopisi.Ru), общенациональном образовательном проекте с международным участием.

**Результаты проекта**

1. 1 группа провела социологический опрос учащихся нашего лицея о продуктах в упаковке, которые они любят и покупают чаще всего. В опросе приняли участие 50 человек (ученики 6-7 классов). Список продуктов в упаковках, которые любят и чаще всего покупают дети: жевательные резинки, сладости, сосиски, сардельки, копченые и полукопченые колбасы, йогурты, чипсы и картофель "Фри", гамбургеры, мороженное, газированные напитки и соки, сухарики, шоколад.
2. Обработав результаты опроса, группа составила список из 10 продуктов, победивших в опросе:
3. Гамбургеры и другая еда из «Макдональдса».
4. Кока-кола.
5. Чудо-йогурт.
6. Чипсы «Лэйс».
7. Шоколад «Кит-кат».
8. Чипсы «Принглс».
9. Лимонад «Моунти-дью».
10. Сок «Добрый».
11. Шоколад «Пикник».
12. Шоколадные палочки «Твикс».
13. 2 группа посетила магазин «Магнит» и изучила информацию на упаковке 10 самых популярных продуктов, составив список Е добавок, которые обнаружили на них.

3 группа выясняла, что представляют собой эти Е добавки, для чего они используются и как влияют на наше здоровье, использовав ресурсы сети Интернет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Список продуктов | Е добавки | Воздействие на организм |
| 1. Гамбургеры и другая еда из «Макдональдса». | Е 621 – глютамат натрия, усилитель вкуса | Вызывает колиты, гастриты. Переизбыток глютамата натрия оказывает токсическое действие, для которого было придумано специальное название – «синдром китайского ресторана». Его признаки: головокружение, тошнота, боль в груди, покраснение лица, жжение в желудке. |
| 1. Кока-кола. | Е 211 – бензоат натрия,  Е 338 – ортофосфорная кислота, красители Е 150, Е 122, аспартам Е 951 | Бензоат натрия может повреждать важную область ДНК в митохондриях и вызывать серьезное повреждение ДНК в целом. Существует множество болезней, которые связаны именно с повреждением этой части ДНК — болезнь Паркинсона, цирроз печени и ряд нейродегенеративных болезней.  Ортофосфорная кислота нарушает кислотно-щелочной, баланс в организме в сторону повышения кислотности. Чтобы ее нейтрализовать, организму приходится вытеснять кальций из костей и зубов. Отсюда кариес. Эта же причина приводит к все более раннему возникновению остеопороза.  Ортофосфорная кислота при высоких концентрациях вызывает ожоги, пары - атрофические процессы в слизистой носа, носовые кровотечения, крошение зубов, изменение флоры крови и др. При употреблении в пищу вызывает расстройство пищеварительного тракта, рвоту.  При длительном приеме аспартама может возникнуть мигрень, головная боль, бессонница, депрессия, аллергия, звон в ушах, а также рак мозга. Многие страдающие лишним весом принимают аспартам вместо сахара, надеясь на его низкую калорийность. Но в последующем масса тела может стать больше, чем до такой «диеты». |
| 1. Чудо-йогурт. | Стабилизаторы, эмульгаторы: стабилизатор Е-1442, регулятор кислотности Е-330 | Побочные эффекты: может замедлить переваривании пищи в кишечнике, нарушает кислотно-щелочной баланс всех внутренних сред. Кроме того, эта пищевая добавка обладает канцерогенным эффектом, если используется без контроля. |
| 1. Чипсы «Лэйс». | E621 Глутамат натрия  регулятор кислотности Е-330  Гуанилат натрия E627 | вызывает гастрит, язву, и самое серьёзное возникает зависимость, физическая, психологическая. Эта аминокислота также участвует в трансляции импульсов в центральную нервную систему, ее возбуждающее воздействие и применяется в психиатрии. 30% людей, которые употребляют пищу с глутаматом натрия, беспокоят головные боли, учащённое сердцебиение, слабость в мышцах, жар и боли в груди, негативно влияет на астматиков. Эта добавка способна спровоцировать головную боль, болезнь Альцгеймера (приобретенное слабоумие).Если вы отмечали за собой что аналогичное, то постарайтесь как можно меньше употреблять продуктов с этой добавкой. Эта добавка используется в восточной кухне, описанные признаки врачи связали одним понятием «синдром китайского ресторана». |
| 1. Шоколад «Кит-кат». | Е 471, 422 | Моно - и диглицериды жирных кислот не токсичны и не являются аллергенами. Людям, имеющим лишний вес и нарушения обменных процессов, следует помнить, что добавка ведёт к значительному увеличению калорийности продукта.  Глицерин Е 422 ведёт к выделению большого количества воды. Категорически не рекомендуется употреблять добавку Е-422 людям, имеющим заболевания почек и нарушения кровообращения. Повышенное применение вещества может привести к сильному обезвоживанию организма. |
| 1. Чипсы «Принглс». | E621 Глутамат натрия  регулятор кислотности Е-330  Гуанилат натрия E627  Е 471 | вызывает гастрит, язву, и самое серьёзное возникает зависимость, физическая, психологическая. Эта аминокислота также участвует в трансляции импульсов в центральную нервную систему, ее возбуждающее воздействие и применяется в психиатрии. 30% людей, которые употребляют пищу с глутаматом натрия, беспокоят головные боли, учащённое сердцебиение, слабость в мышцах, жар и боли в груди, негативно влияет на астматиков. Эта добавка способна спровоцировать головную боль, болезнь Альцгеймера (приобретенное слабоумие).Если вы отмечали за собой что аналогичное, то постарайтесь как можно меньше употреблять продуктов с этой добавкой. Эта добавка используется в восточной кухне, описанные признаки врачи связали одним понятием «синдром китайского ресторана». |
| 1. Лимонад «Моунти-дью». | Е 211 – бензоат натрия,  Е 338 – ортофосфорная кислота, красители Е 150, Е 122, аспартам Е 951 | См. «Кока-колу» |
| 1. Сок «Добрый». | лимонная кислота Е 330 | Если лимонная кислота Е 330 попадает в организм в слишком больших количествах, то она нарушает кислотно-щелочной баланс всех внутренних сред. Кроме того, эта пищевая добавка обладает канцерогенным эффектом, если используется без контроля. Также встречаются люди, организм которых не воспринимает это вещество и может отреагировать самым неожиданным образом. |
| 1. Шоколад «Пикник». | Е 471, 422 | В связи с тем, что добавка Е471 используется преимущественно в продуктах с высоким содержанием жиров, следует отказаться от употребления таких продуктов людям, имеющим заболевания печени и нарушения работы желчевыводящих путей.  Моно - и диглицериды жирных кислот не токсичны и не являются аллергенами. Прямой контакт с веществом не вызывает раздражения кожных покровов. При условии наличия применяемых на производстве технологических условий возможно применение добавки Е471 при производстве детского питания. Людям, имеющим лишний вес и нарушения обменных процессов, следует помнить, что добавка ведёт к значительному увеличению калорийности продукта. |
| 1. Шоколадные палочки «Твикс». | Е 471, 422 | См. шоколад «Пикник»  Глицерин Е 422, обладает сильным дегидратирующим свойством за счёт снижения реабсорбции воды и увеличением давления плазмы, что ведёт к выделению большого количества воды. Категорически не рекомендуется употреблять добавку Е-422 людям, имеющим заболевания почек и нарушения кровообращения. Повышенное применение вещества может привести к сильному обезвоживанию организма. |

1. 4 группа провела анализ всей собранной информации о Е добавках, сделала выводы, оформила все данные в виде проекта и представила его на классном часе 31.01.2013.

**Выводы:**

Люди создали мощную отрасль промышленности, которая призвана сохранить продукты питания, переработать и значительно видоизменить все то, что человек вырастил сам или взял у природы. А именно: консервировать, замораживать, стерилизовать, ароматизировать, подкрашивать, насыщать углекислым газом, смешивать. Короче говоря, создавать новые, по сути, продукты, которых доселе не было в природе.

Люди, пытаясь заработать как можно больше денег, создают совершенно несъедобные продукты. Взамен мы получаем болезни.

Как же обезопасить себя?

Во-первых, говорят: предупрежден – значит вооружен. Нужно очень внимательно читать этикетки в магазине.

Во-вторых, не рискуйте брать незнакомые продукты в магазине, особенно, если в этикетке указано несметное количество разных Е.

В-третьих, чтобы понимать «тайнопись» на этикетках, необходимо знание химических и физиологических свойств хотя бы основных соединений, которые могут быть использованы в качестве пищевых добавок. А значит надо читать серьезную литературу, интересоваться современными исследованиями на данную тему. Поверьте, здоровье того стоит!

В-четвертых, надо знать, каких пищевых добавок следует избегать:

Красители: 102, 104, 107, 110, 122-124, 127-129, 132, 133, 142, 151, 155, 160b;

Консерванты: 200–203, 210–213, 220–225, 228, 249–252, 280–283, 310-312, 319–321;

Загустители: 407;

Усилители аромата: 620–625, 627, 631, 635;

Искусственные заменители сахара: 950–952,954–957.

Наконец, в-пятых, внимание!  
Официально запрещены на территории России:  
• красители Е121(цитрусовый красный)  
• Е123 (красный амарант);  
• консерванты Е216 (пара-гидроксибензойной кислоты пропиловый эфир)  
• Е217 (пара-гидроксибензойной кислоты пропилового эфира натриевая соль)   
• Е240(формальдегид)

**Очень опасные пищевые добавки**

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

**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**

В конце классного часа участники группы задали вопросы всем учащимся класса:

1. Подумайте, стоит ли опасаться Е добавок? Как правильно выбирать продукты питания? Изменилось ли ваше отношение к тем вкусностям, которые вы любите, после расследования?
2. Ответы были следующие: стоит опасаться Е добавок, так как они опасны для здоровья. Чтобы правильно выбирать продукты питания, нужно смотреть на срок годности товара, его внешний вид, состав. Если возможно понюхать, а также немаловажную роль играет сама упаковка и цена товара. На вопрос, изменилось ли ваше отношение к тем вкусностям, которые вы любите, после расследования, у большинства учеников класса оно не изменилось, меньшее количество учащихся стали покупать эти продукте реже.

5 группа создала компьютерную презентацию на тему «Пищевые добавки», разместила проект на сайте нашего лицея и на сайте Общероссийской программы с международным участием «Зеленые Школы» [http://tinyurl.com/ecoshola201213 в Letopisi.Ru](http://tinyurl.com/ecoshola201213%20в%20Letopisi.Ru), общенациональном образовательном проекте с международным участием.

1. Каждый участник команды нашёл у себя дома упаковки товаров с экомаркировкой и составил список этих товаров.
2. Учащиеся принесли составленный список в класс. В команде обсудили результаты каждого участника и определили рейтинг наиболее часто используемых товаров, на упаковке которых встречается экомаркировка. Таких товаров мы нашли немного, вот некоторые из них:

 Мешки для мусора, зубные щётки.

Средства для мытья посуды (в посудомоечных машинах и для ручной мойки); мыло и шампуни.

**Список литературы**

1. Вся правда о лимонадах (Маленькое расследование, проведенное Dr. assist. Raimonds) – http://www.feldsher.ru/newsnew-385.html
2. В.М. Назаренко Что нужно знать о продуктах, которые мы употребляем в пищу – «Химия в школе» №5, 1997.
3. Осторожно, аспартам! Статья Нэнси Маркл (в переводе) – <http://content.mail.ru/arch/17850/1320613.html>
4. Пищевые добавки. Польза или вред? -[www.fedupwithfoodadditives.info](http://www.fedupwithfoodadditives.info/).
5. Пищевая аллергия – http://www.eda-life.ru/food-adds/55/
6. Пищевые добавки– http://www.eda-life.ru/food-adds/55/

**Приложение**

**«Что мы едим? Пищевые добавки и здоровье»**

**(классный час)**

**Проблема питания очень актуальна** для каждого человека. Второе место у учащихся среди приобретённых заболеваний после нарушений костно-мышечной системы занимает расстройство желудочно-кишечного тракта. Бурное развитие пищевой индустрии приводит к засилью нездоровой еды, которая оказывает негативное воздействие на здоровье человека. Неправильное питание, употребление химикатов, к которым относятся многие пищевые добавки, стали одной из причин ухудшения здоровья учащихся.

|  |
| --- |
| **Бурное развитие пищевой индустрии приводит к засилью нездоровой еды** |

**Задачи:** рассказать о вредных пищевых добавках, применяемых в производстве пищевых продуктов, определить их потенциальную опасность для здоровья человека, изучить и объективно оценить содержание пищевых добавок в наиболее популярных продуктах питания и определить степень экологического риска.

**Учитель.** Мы привыкли к тому, что у каждого продукта есть свой часто вкус и запах. Что помогало человеку выделить среди многих веществ те, которые пригодны для еды? *(Предполагаемый ответ:* органы чувств)

С помощью каких органов чувств люди находили нужные продукты, определяли свежесть и качество пищи? (*Предполагаемый ответ:* с помощью органов зрения, обоняния и вкусовых рецепторов)

**Учитель.** Прежде всего, по вкусовым ощущениям человек определяет, съедобен продукт или его лучше не есть. Так было всегда, но сегодня мы живём в период, когда внедряются всё новые и новые пищевые технологии, позволяющие любому продукту придать нужные консистенцию, вкус, запах, обеспечить тот или иной срок хранения.

Вспомните сказки о могущественных магах и волшебниках. Как они колдуют над котелком с варевом? (*Предполагаемый ответ:* несколько волшебных порошков, заклинание – и нужный продукт готов.)

**Учитель.** Приблизительно по тому же принципу готовятся современные продукты питания. Только технологии усовершенствовались, и волшебные слова заменяют длинные названия формул, а в качестве волшебных порошков используются пищевые добавки.

Кстати, знаете ли вы, что такое пищевые добавки? ( *Предполагаемый ответ:* красители, консерванты, ароматизаторы, усилители вкуса и т.д.)

**Учитель.** Пищевые добавки – это вещества, никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания для придания им свойств: вкуса, цвета, запаха, консистенции и внешнего вида, для сохранения пищевой и биологической ценности, улучшения условий обработки, хранения, транспортировки.

Когда вы заходите в супермаркет в поисках чего-нибудь вкусненького, каким продуктам вы обычно отдаёте предпочтение? (*Предполагаемый ответ:* красиво упакованным в банки или коробки.) А обращаете ли вы внимание на то, какие вещества входят в состав данного продукта? (*Предполагаемый ответ:* белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины.)

**Учитель.** Зачастую рядом со всем понятными составляющими можно обнаружить сложные названия, загадочные для многих «Е». Что же это такое и можно ли это самое «Е» есть? Индекс «Е» означает систему кодификации, разработанную в Европе. Комбинации Е121, Е330 и т.д. говорят о типе пищевой добавки. Это могут быть консерванты, стабилизаторы, антиокислители, эмульгаторы и усилители вкуса. Именно благодаря пищевым добавкам продукт даже не очень высокого качества приобретает выигрышный вкус, те или иные цвет, запах, консистенцию. С каждым годом увеличивается количество пищевых добавок и продуктов питания, их содержащих. На сегодняшний день число пищевых добавок (ПД) составляет 500. Некоторые добавки разрешены с ограничениями в использовании.

Как вы думаете, почему? Неужели использование ПД небезопасно для здоровья? А если они вредны, то зачем же в пищевом производстве всё-таки их применяют? Давайте рассмотрим самые распространённые виды пищевых добавок и разберёмся, для чего они нужны.

Учитель обращает внимание учащихся на таблицу «Пищевые добавки» (см. приложение1) и предлагает обсудить вопросы:

1. В чём плюсы и минусы применения консервантов?

2.Полки магазинов пестрят продуктами всех цветов радуги, привлекая людей радужными напитками и другой красочной едой. Чем же красят продукты питания и насколько это безопасно?

3. Требует ли жертв красота продукта?

4. С какой целью используют антиокислители? Могут ли они отрицательно воздействовать на организм человека?

5. Стоит ли стабилизировать и загущать продукты питания?

6. Часто на пакетике с натуральными пряностями , аджикой или карри указан глютамат натрия – усилитель вкуса. А нужно ли усиливать вкус целого букета специй? Не злоупотребляют ли производители, стараясь применять новшества, где надо и не надо? Почему нужно быть осторожным в использовании этой пищевой добавки?

**ПРАКТИКУМ**

Ребята, работая в группах по 4 -5 человек, проводят обследование этикеток продуктов питания, обращая внимание на графу «содержит».

**Оборудование:** майонез, кетчуп, плавленый сыр, йогурты, паштет, мороженое, чипсы, сухарики солёные, лапша и супы быстрого приготовления, различные приправы, жевательная резинка, шоколадные батончики («Пикник», «Сникерс»), газированные напитки (пепси-кола, фанта, кока-кола, тархун и т.д.), продукты детского питания: творожки, пюре (фруктовые и мясные).

**Примечание.** Исследуются продукты от разных производителей.

Результаты исследования учащиеся отражают в таблице (приложение 2).

Проанализировав данные таблицы «Пищевые добавки» (приложение 1), учащиеся получают следующие результаты:

1. Запрещённых, опасных пищевых добавок обнаружено не было.

2. В отдельных видах кетчупа, майонеза, маргарина, мороженого и чипсов были обнаружены пищевые добавки, систематическое употребление которых может отрицательно воздействовать на здоровье человека.

3. Продукты детского питания, продукты с обозначением «натуральные» не содержат синтетических консервантов.

**Обобщающие выводы учащихся:**

1. Разрешённые в нашей стране пищевые добавки, тщательно изученные и не наносящие вреда здоровью людей, должны быть известны потребителям.

2. Сведения о токсических свойствах пищевых добавок и степени риска необходимо доводить до потребителей через средства массовой информации.

3. В системе профилактических мер по сохранению здоровья населения важной и необходимой мерой является мониторинг продуктов питания на содержание пищевых добавок с индексом «Е».

**Учитель (***комментирует выводы учащихся).* Пищевые добавки, поступающие в организм, как правило, не являются нейтральными. Они вступают во взаимодействие с веществами, входящими в состав организма. Их воздействие зависит от биологической активности, количества поступления, быстроты выведения, способности накапливаться, а также частоты поступления в организм. Иногда малые дозы вещества при частом их употреблении могут оказаться для организма более опасными, чем большие, но редко потребляемые. «Всё есть яд, всё есть лекарство, важна лишь доза,» - сказал когда-то царь Соломон.

Международный комитет экспертов ФАО/ВООЗ по пищевым добавкам проводит дальнейшее исследование их влияния на здоровье человека, тщательно изучает комбинированное действие пищевых добавок, так как они могут взаимодействовать друг с другом, оказывая негативное воздействие на организм. Специалистами обнаружено, что сочетание нескольких пищевых добавок «Е» в газированных напитках приводит к образованию бензола.

Знаете ли вы, чем опасен бензол? (*Предполагаемый ответ:* бензол – опасный канцероген, способный вызвать рак, заболевание печени, почек, угнетающий процесс кровообращения.)

В заключение учащимся предлагается, работая в группах, обосновать рекомендации по употреблению продуктов питания (см. приложение 2).

**Заключительное слово учителя.** Российскими специалистами и представителями Всемирной организации здравоохранения составлен перечень вредных для здоровья веществ. Поэтому важно знать, какие именно пищевые добавки содержатся в конкретных пищевых продуктах. Мы имеем право, зная о том, какие вещества употребляем, самостоятельно делать свой выбор относительно того или иного продукта. Конечно, человечество не может объявить войну пищевым добавкам. Полностью отказаться от них всё равно невозможно, поскольку это означает перейти на «подножный корм»: что смогли собрать, поймать – сразу приготовили и съели, как в доисторические времена.

Объединённый комитет экспертов ФАО/ВООЗ по пищевым добавкам считает, что они не должны использоваться в случаях, когда возможен отказ от них.

**Рекомендации по употреблению продуктов питания**

1. Внимательно читайте надписи на этикетке продукта.

2. Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской.

3. Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения.

4. Пейте свежеприготовленные соки.

5. Избегайте подкрашенных газированных напитков.

6. Не перекусывайте чипсами, лучше замените их орехами.

7. Не употребляйте супы и лапшу из пакетиков, готовьте сами.

8. Откажитесь от переработанных или законсервированных мясных продуктов (колбаса, сосиски, тушёнка).

9. В питании всё должно быть в меру и по возможности разнообразно.

**Литература**

*Исупов В.П.* Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение. – М.: ГИОРД, 2000.

*Семёнова А.* Чем красна колбаса? Пищевые красители: «за» и «против» // Сфера, 2005. - №20.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».







