

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №29

Итоговый индивидуальный проект
**ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК
НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Автор: Мартыненко Елена,
обучающаяся 11В класса

Руководитель: Климчик Венера Аликовна,
педагог-психолог МБОУ СОШ №29

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	стр. 3-4
Основная часть	
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	
1.1. Определение пищевых добавок	стр.4-7
1.2. Классификация пищевых добавок	стр.7-9
1.3. Влияние пищевых добавок на организм человека	стр.9-11
1.4. Основные принципы классификации пищевых добавок	стр. 11-13
ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	
2.1. Организация и проведение исследования	стр.13-14
2.2. Исследование влияния пищевых добавок на организм человека	стр. 14-15
Заключение	стр. 15-16
Библиографический список	стр. 16-17
Приложения	стр. 18-24

ВВЕДЕНИЕ

Обоснование выбора темы

В последние 10-15 лет количество пищевых добавок, применяемых во многих отраслях промышленности во всех странах мира, резко возросло. Объем этих веществ и их ассортимент продолжает и в наше время постоянно увеличиваться. [13]. Часто задают вопрос, что означает маркировка «Е» в составе продуктов. Весьма распространено мнение, что за этим скрывается «какая-то химия». На самом же деле буква «Е» означает только то, что добавка одобрена к применению в Европе. [3]. Я выбрала эту тему, так как мне было интересно узнать про пищевые добавки и их влиянии на организм человека.

Актуальность

Пищевые добавки придают продуктам определённый аромат, цвет, позволяют дольше храниться. До 20-го века основными пищевыми добавками были исключительно натуральные продукты, такие как перец, соль, мед, горчица, корица, разные специи. С течением времени человечеству оказалось мало такого вкусового разнообразия и появились искусственные пищевые добавки с непонятным названием Е. [1]. Эта тема актуальна и значима для меня, так как я хочу сохранить здоровье родным и близким.

Цель – изучение влияния пищевых добавок на организм человека.

Задачи:

1. Проанализировать литературу по данной теме;
2. Разработать анкету «Пищевые добавки»;
3. Провести социологический опрос у учащихся 11В класса МБОУ СОШ №29 на предмет имеющихся знаний о влиянии пищевых добавок на организм человека;
4. Разработать буклет «Пищевые добавки и воздействие на организм человека»;
5. Проинформировать учащихся 11В класса МБОУ СОШ №29 об опасных и запрещённых пищевых добавках.

Объект исследования: обучающиеся 11В класса, возрастная категория - юноши и девушки – 16-17 лет.

Предмет исследования: Влияние пищевых добавок на организм человека.

Гипотеза: знание о пищевых добавках позволит сохранить здоровье школьников.

Для реализации поставленных задач и проверки гипотезы исследования были использованы следующие **методы исследования:**

- теоретические: теоретический анализ литературы, анализ и систематизация полученных данных;
- эмпирические: опросные методы – анкетирование (анкета ««Пищевые добавки»»);
- вспомогательные методы: статистический и математический (интерпретация результатов исследования)

Практическая значимость – Обнаружение наиболее часто используемых пищевых добавок среди молодежи, их влияние на организм. Пропаганда здорового питания среди молодежи своей возрастной группы.

Продукт проекта: буклет «Пищевые добавки и воздействие на организм человека» поможет сохранить здоровье школьников (приложение 3).

Новизна работы проявляется в уровне обобщения материалов.

Срок работы над проектом: 1 год.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

1.1. Определение пищевых добавок

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 так далее. [8].

Под пищевыми добавками понимают группу веществ природного или искусственного происхождения, используемых для усовершенствования технологии, получения продуктов специализированного назначения (например, диетических), сохранения или придания пищевым продуктам необходимых свойств, повышения стабильности или улучшения органолептических свойств. [13].

Законодательство многих стран требует указания использованных при производстве продукта добавок. Для классификации используются как полные названия (в США; пример — «уксусная кислота»), так и порядковые номера, предваряемые буквой «Е» (в Евросоюзе): к примеру, E260 — номер уксусной кислоты. Имеются добавки, в коде которых нет Е — к примеру, добавка номер 154 — это краситель Brown FK, используемый только в Великобритании.

Международные стандарты на пищевые добавки и примеси определяются Объединенным комитетом экспертов Международной сельскохозяйственной организации (JECFA) и Кодексом Алиментариус (Codex Alimentarius), принятым Международной комиссией ФАО/ВОЗ и обязательным к исполнению странами, входящими в ВТО.

Также существуют пищевые стабилизаторы. Пищевые стабилизаторы — это вещества, которые используются в кондитерской, молочной, хлебопекарной и мясоперерабатывающей промышленности для придания продуктам желаемой формы и текстуры, а также для сохранения нужной консистенции на протяжении длительного периода времени.

Например: изо аскорбат натрия (E-316), цитрат натрия (E-331), цитрат кальция (E-333), тартрат калия (E-336), фосфат натрия (E-339), фосфат калия (E-340), фосфат кальция (E-341) и т. д.

К пищевым добавкам (Food additives) по определению Объединенного комитета экспертов по пищевым добавкам ФАО–ВОЗ относят «непищевые вещества, добавляемые в продукты питания, как правило, в небольших

количествах для улучшения внешнего вида, вкусовых качеств, текстуры или для увеличения сроков хранения».

Комиссия ФАО–ВОЗ Codex Alimentarius предложила более расширенное толкование этого определения: «... любые вещества, в нормальных условиях не употребляемые как пища и не используемые как типичные ингредиенты пищи, независимо от наличия у них пищевой ценности, преднамеренно добавляемые в пищу для технологических целей (включая улучшение органолептических свойств) в процессе производства, обработки, упаковки, транспортировки или хранения пищевых продуктов...».

Закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и СанПиН 2.32.560 предлагают следующее определение: «пищевые добавки – природные или искусственные (синтезированные) вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью их сохранения и (или) придания им заданных свойств». Как видно из этих определений, термин «пищевые добавки» не имеет единого толкования.

Определение внесённое в Федеральный закон и СанПиН, представляется наиболее общим и удобным.

Следовательно, пищевые добавки – это вещества, которые сознательно вносят в пищевые продукты для выполнения определенных функций. Такие вещества, называемые также прямыми пищевыми добавками, не являются посторонними, как, например, «случайно» попавшие в пищу на различных этапах её производства.

Основные цели введения пищевых добавок:

- совершенствование технологии подготовки, переработки пищевого сырья, изготовления, фасования, транспортирования и хранения продуктов питания (применяемые при этом добавки не должны маскировать последствия использования испорченного сырья или проведения технологических операций в антисанитарных условиях);
- сохранение природных качеств пищевого продукта;

- улучшение органолептических свойств пищевых продуктов и увеличение их стабильности при хранении.

Соединения, повышающие пищевую ценность продуктов, например, витамины, микроэлементы, аминокислоты, не относятся к пищевым добавкам.

1.2. Классификация пищевых добавок

Для классификации пищевых добавок в странах Евросоюза разработана система нумерации (действует с 1953 года). Каждая добавка имеет уникальный номер, начинающийся с буквы «Е». Если веществу присвоен статус Е и цифровой код, то это означает наличие проверок на безопасность и применение его в пищевой промышленности. Цифровой код создан для четкой классификации этих веществ. Система нумерации принята для международной классификации Кодекс Алиментариус.

Е с цифровым номером от 100-199 — **красители**. Большинству продуктов, особенно колбасным изделиям придают цвет с помощью красителей.

Е с цифровым номером от 200-299 — **консерванты**. Они предназначены для увеличения сроков хранения продуктов питания и уничтожения микробов.

Е с цифровым номером от 300-399 – **антиоксиданты (антиокислители)**. Не дают быстро окислиться продуктам с высоким содержанием жиров, сохраняют, тем самым, их естественный цвет и запах.

Е с цифровым номером от 400-499 — **стабилизаторы или загустители**. Они призваны изменить консистенцию продуктов до более вязкой. Сейчас такие добавки присутствуют во всех йогуртах или майонезе.

Е с цифровым номером от 500-599 — **эмульгаторы**. Смешивают до однородной массы несмешиваемые продукты, например, такие как масло и вода.

E с цифровым номером от 600-699 — **добавки для усиления вкуса**. Эти чудо вещества способны любому продукту придать необходимый вкус. Достаточно несколько волокон из натурального продукта смешать с такой добавкой и от настоящего не отличить.

E с цифровым номером от 900-999 — разрыхлители, глазирователи, пеногасители, подсластители. Позволяют изменять определенные свойства продуктов.

7 и 8 не используются (кроме антибиотиков 710—713).

Некоторые широко используемые вещества *не имеют кода*, к примеру, ванилин и немодифицированный крахмал

Запрещенные добавки

E121 — Цитрусовый красный (краситель) повышают риск онкологических заболеваний.

E123 — Красный амарант (краситель)

E128 — *03.09.2007*. Красный 2G (краситель)

E173 –

E216 — Пара-гидроксибензойной кислоты пропиловый эфир, группа парабенов (консервант)

E217— Пара-гидроксибензойной кислоты пропилового эфира натриевая соль (консервант)

E240 — Формальдегид (консервант)

Неразрешенные добавки

— *это добавки, которые не испытывались или проходят испытания, но окончательного итога пока нет.*

Пищевые добавки — Разрешены в России, но запрещены в Евросоюзе

E142 — синтетический пищевой краситель Зелёный S

E425 — конняку, мука, камедь и глюкоманнан из него

Запрещенные в России ,опасные и неразрешенные пищевые добавки.

<p>Запрещены :</p> <p>E 121 – цитрусовый красный 2 (краситель)</p> <p>E 123 – красный амарант (краситель)</p> <p>E 240 – формальдегид (консервант)</p>
<p>Опасные :</p> <p>-вызывают злокачественные опухоли : E 103, 105,121,125,126,130,131,142,152,210,211, 213-217,240,330,447;</p> <p>-вызывают заболевания желудочно-кишечного тракта : E 221-226, 320-322,338-341,407, 450,461-466;-аллергены : E 230-232,239,311-313;</p> <p>- вызывают болезни печени и почек: E 171-173,320-322</p>
<p>Не разрешены в России (т.к. не завершен комплекс испытаний) :</p> <p>E 103,107,125,127,128,140,153-155,160d,160f,166,173-175,180,182;</p> <p>E 209,213-219,225-228,230-233,237,238,241,263,264,282,283;</p> <p>E 302,303,305,308-314,317,318,323-325,328,329,343-345,349-352,355-357,359,365-368,370, 375,381,384,387-390,399;</p> <p>E 403,408,409,418,419,429-436,441-444,446,462,463,465,467,474,476-480,482-489,491-496;</p> <p>E 505,512,519,521-523,535,537,538,541,542,550,554-557,559,560,574,576,577,580;</p> <p>E 622-625,628,629,632-635,640,641;</p> <p>E 906,908,909-911,913,916-919,922,923,924b,925,926,929,943a,943b,944-946,957,959;</p> <p>E 1000,1001,1105,1503,1521</p>

1.3. Влияние пищевых добавок на организм человека.

Воздействие пищевых добавок на организм человека зависит как от индивидуальных особенностей организма, так и от количества вещества. Для каждого вещества существует максимальная доза, превышение которой может нанести вред здоровью человека. Для некоторых веществ, применяемых в качестве пищевых добавок такая доза составляет несколько миллиграмм на килограмм веса человека (например, E250 – нитрит натрия), для других (например, E330– лимонная кислота) – десятые доли грамма на килограмм веса.

Часть добавок, ранее считавшихся безвредными (например, формальдегид E240 в шоколадных батончиках или E121 в газированной воде), позднее были признаны слишком опасными и запрещены; кроме того, добавки,

безвредные для одного человека, могут оказаться очень опасными для другого. Поэтому врачи рекомендуют по возможности оградить от пищевых добавок детей, пожилых людей и аллергиков. Некоторые производители в маркетинговых целях не указывают ингредиенты с буквенным кодом Е. Они заменяют их на название добавки, например «глутамат натрия». Ряд производителей использует полную запись – и химическое наименование, и код «Е».

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ТАБЛИЦА КРАСИТЕЛИ

Добавка	Предупреждение
Тартразин (E 102)	Может повлиять на внимание детей.
Хинолин желтый (E104)	Может повлиять на внимание детей.
Желтый закат (E 110)	Эксперименты на животных показали опухоли почек, предположительно вызывает нейродемит. Может повлиять на внимание детей.
Азорубин, Кармуазин (E 122)	Вероятно, триггер для нейродемита, может повлиять на внимание детей.
Амарант (E 123)	Красный азокраситель, одобрен для аперитивных вин, спиртных напитков и картофеля фри. В некоторых случаях вызывает аллергию.
Понсо 4 R, Кохенильберо А (E 124 А)	Критичен для людей с астмой и нейродемитом, может повлиять на внимание детей.
Эритрозин (E 127)	Вызывает аллергию, может влиять на функцию щитовидной железы.
Allura красный АС (E 129)	Может повлиять на внимание детей.
Зеленый S (E 142)	Вызвал генетическое повреждение в экспериментах на животных.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ТАБЛИЦА КОНСЕРВАНТЫ

Добавка	Предупреждение
Борная кислота (E 284)	Может вызывать диарею и повреждение органов, если принимать их в течение длительного времени, <i>сегодня разрешено только для икры.</i>
Тетраборат натрия (E 285) Форма борной кислоты.	Дезинфицирующее и консервирующее средств

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ТАБЛИЦА АНТИОКИСЛИТЕЛИ

Добавка	Предупреждение
Кальция-динатрий-этилендиамин-тетраацетат (E 385)	Одобрено для жестяных банок и стеклянных банок. Может влиять на обмен веществ.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ТАБЛИЦА ЗАГУСТИТЕЛИ

Добавка	Предупреждение
Аморфофаллус (E 425)	Часто, например, в стеклянной лапше. В настоящее время в Европе запрещено производство жележных кондитерских изделий, поскольку оно вызывает удушье у детей.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ТАБЛИЦА ПОДКИСЛИТЕЛИ

Добавка	Предупреждение
Олово II хлорид (E 512)	Одобрено для консервных банок с белыми овощами для сохранения их цвета. Может вызвать рвоту в больших количествах.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ТАБЛИЦА ПОДСЛАСТИТЕЛИ

Добавка	Предупреждение
Экстракт Quillajaе (E 999)	Стабилизирует образование пены, но может содержать токсины для крови.
Пропиленгликоль (E 1520)	Отравление может происходить при употреблении в высоких дозах.

Основные принципы классификации пищевых добавок.

В основе классификации пищевых добавок лежит группировка их по технологическим функциям. В соответствии с ней все прямые пищевые добавки можно разделить на 5 групп: вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов; вещества, регулирующие консистенцию продуктов; вещества, способствующие увеличению сроков годности; вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов, вспомогательные материалы.

Вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов:

- красители;
- отбеливатели;
- фиксаторы окраски;
- ароматизаторы;
- усилители вкуса и аромата;
- интенсивные подсластители;
- сахарозаменители;
- подкислители;
- солёные вещества.

Люди веками улучшали внешний вид, аромат и вкус своей пищи, добавляя к ней соль, уксус, пряности и т.д., но только с развитием химической промышленности появилась возможность добавлять к продуктам питания вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус. Цвето-, аромато- и вкусообразующие вещества, естественным образом содержащиеся в пищевом сырье, весьма нестойки. В жёстких условиях промышленной переработки и при длительном хранении они часто разрушаются. Поэтому требуется добавлять в продукт эти или аналогичные им вещества извне. Кроме того, начиная с конца XIX века и особенно во второй половине XX века, появились пищевые продукты, которым требуется придавать привлекательный вид, аромат, цветовое и вкусовое разнообразие (например, жевательная резинка и соевые продукты). Этим приёмом успешно пользуются и для расширения ассортимента традиционных

продовольственных товаров, например кондитерских кремов или алкогольных напитков.

Природные красители:

Кармин – E120 (красная окраска). Кармин получают из кошенили – насекомых, живущих на кактусах в Африке и Южной Америке – используется для придания розового цвета некоторым йогуртам. [3].

Куркума (жёлтая окраска) – краситель добывают из многолетних травянистых растений семейства Имбирных, плохо растворяется в воде, поэтому его используют в виде спиртового раствора.

Энокраситель E163 (красная окраска). Его получают из выжимок красных сортов винограда и ягод бузины. В последнее время начали использовать жёлтые, розово-красные пигменты красителей, содержащиеся в соке кизила, красной и черной смородины, клюквы, брусники, в состав которых входят антоцианы; красный краситель выделяют из свёклы. Красная окраска в подкисленных продуктах, нейтральных и слабощелочных средах придает продукту синий оттенок. Поэтому в кондитерских изделиях энокрасители используют вместе с органическими кислотами, для создания необходимой кислотности. Сахарный колер – E150 (карамель) – тёмно окрашенный продукт карамелизации сахара. Его водный раствор представляет собой сладко пахнущую жидкую массу, тёмно-коричневого цвета.

Под знаком E173 закодирован порошковый алюминий, который применяют при украшении импортных конфет и других кондитерских изделий и который тоже у нас запрещён.

ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

2.1. Организация и проведение исследования

Целью исследования является изучение наличия имеющихся знаний о влиянии пищевых добавок на организм человека.

План практической части:

1. Разработать анкету «Пищевые добавки» (Приложение 1);
2. Провести социологический опрос у учащихся 11В класса МБОУ СОШ №29 на предмет имеющихся знаний о влиянии пищевых добавок на организм человека;
3. Проанализировать данные, полученные в процессе исследования;
4. Разработать буклет «Пищевые добавки и воздействие на организм человека».
5. Проинформировать учащихся 11В класса МБОУ СОШ №29 об опасных и запрещённых пищевых добавках.

2.2. Исследование влияния пищевых добавок на организм человека

Анкетирование показало, насколько учащиеся осведомлены о пищевых добавках в продуктах. Анкетирование проходило в классе.

В социологическом опросе приняло участие 15 учащихся 10-11 класса МБОУ СОШ №29. Из них 80% (12 чел.) – девушек, и 20% (3 чел.) - юношей (диаграмма 1). Среди них 13% в возрасте 16 лет (2 чел.) и 87% опрошенных в возрасте 17 лет (13 чел.) (диаграмма 2).

Результаты проведенного исследования представлены в диаграммах 1-10 (приложение 2).

Анализируя диаграмму 3, можно заметить, что 73% респондентов (11 чел.) обращают внимание на состав продуктов, а 27% учащиеся (4 чел.) напротив, не обращают внимание на состав покупаемых ими продуктов.

Как видно в диаграмме 4, о пищевых добавках знают 73% опрошенных (11 чел.), они дали определение пищевых добавок, 7% учащихся (1 чел.) не владеют знаниями о пищевых добавках, 20% (3 чел.) написали неполно.

Анализируя диаграмму 5, можно увидеть следующие ответы респондентов о пищевых добавках: 20% учащихся (3 чел.) знают термин «красители», 27% опрошенных (4 чел.) - «консерванты», 13% школьников (2 чел.) - «ароматизаторы», 33% респондентов (5 чел.) - «перечислили Е», 13%

(2 чел.) - «усилители вкуса», 7% (1 чел.) - «стабилизаторы», 47% опрошенных (7чел.) - «не знают».

На вопрос «В каких продуктах встречаются пищевые добавки?» 7% опрошенных (1 чел.) - «указали», 7% учащихся (1 чел.) - «не указали», 87% респондентов (13 чел.) - «в разных» (диаграмма 6).

Как видно в диаграмме 7, 27% школьников (4 чел.) - согласились, что могут обойтись без пищевых добавок, 60% (9 чел.) - не согласились, 13% (2 чел.) - не имеют представление.

На вопрос «Какие свойства приобретают продукты, если в их состав включены пищевые добавки?»: 67% опрошенных (10 чел.) ответили «улучшают аромат», 53% респондентов (8 чел.) - «увеличивают срок хранения», 40% учащихся (6 чел.) - «улучшают вкус», 20% (3 чел.) - «не знают о назначении пищевых добавок» (диаграмма 8).

Анализируя диаграмму 9, можно увидеть, что 53% респондентов (8 чел.) указали названия цифровых номеров вредных добавок», 47% школьников (7чел.) не владеют такой информацией.

Как видно в диаграмме 10, 53% респондентов (8 чел.) – «указали воздействие пищевых добавок на здоровье, 47% (7 чел.) - «не знают о влиянии пищевых добавок на здоровье подростков».

Таким образом, результаты опроса показывают, что у 27% респондентов не обращают внимание на состав продуктов, 73% опрошенных знают определение пищевых добавок, указывают, в каких продуктах встречаются пищевые добавки. 47% школьников не владеют информацией о названиях цифровых номеров вредных добавок. 47% не знают о влиянии пищевых добавок на здоровье подростков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, с учётом поставленной цели и задач, изучая материал, мне удалось рассмотреть влияние пищевых добавок на организм человека, а также рассмотреть этот вопрос практически.

Пищевые добавки – разрешенные Минздравом РФ химические вещества и природные соединения, обычно неупотребляемые в качестве пищевого продукта или обычного компонента пищи, но которые преднамеренно добавляют в пищевой продукт по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортирования с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или специального изменения его органолептических свойств. Группы пищевых добавок:

- вещества, регулирующие вкус продукта (ароматизаторы, вкусовые добавки, подслащивающие вещества, кислоты и регуляторы кислотности);
- вещества, улучшающие внешний вид продукта (красители, стабилизаторы цвета, отбеливатели);
- вещества, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру (загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы и др.);
- вещества, повышающие сохранность продуктов и увеличивающие сроки их хранения (консерванты, антиоксиданты и др.).

Анализ научных разработок и результаты проведенного экспериментального исследования позволили сформулировать следующий вывод: знание о пищевых добавках позволит сохранить здоровье школьников. Гипотеза подтвердилась. Думаю, то покупая продукты, учащиеся будут обращать внимание на состав продуктов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Влияние на организм пищевых добавок группы Е. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/nauchnaya-statya-na-temupischevie-dobavki-1435402.html>
2. Габриелян О.С., Крупина Т.С. Учебное пособие. Пищевые добавки. – М.: Дрофа, 2010.
3. «Добавки» на канале «Наука». – Наука и жизнь. - №4. - 2017. – с. 33

4. Кролевец А. А. Консерванты в пищевой промышленности // Химия в школе, № 1. — 2007, С. 7–12.
5. Лесков В.А. Химия пищевых добавок / В.А. Лесков, О.А. Лескова. // Юный ученый. – 2015. - №3 (3). – С.138-139
6. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. – М.: Колос, 2001.
7. Нечаев А.П., Смирнов Е.В. Пищевые ароматизаторы // Пищевые ингредиенты, 2000.
8. Оценка некоторых пищевых добавок и контаминантов. Доклад объединенных экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам, Женева. – М: «Медицина», 1994.
9. Пищевые добавки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
10. Пищевые добавки — канцерогенные и вредные для органов: каких вам следует избегать. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://larissa-moor.de/pishhevye-dobavki#:~:text>
11. Полезные и вредные пищевые добавки и их влияние на организм — таблица Е. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecodobavki.ru/poleznye-i-vrednye-pishhevye-dobavki-i-ix-vliyanie-na-organizm-tablica-e/>
12. Сапходоева О.И., Френкель Е.Н. и др. Химия: учеб. пособие / под общ. ред. О.И. Сапходоевой. – Вольск: ВВИМО, 2015. – 410 с.
13. Теплов В.И. Физиология питания: Учебное пособие для бакалавров / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство – торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 456с.
14. Федеральный закон № 29-ФЗ от 02.01.2000 (ред. от 19.07.2011) О качестве и безопасности пищевых продуктов.

Анкета «Пищевые добавки»

Укажите ваш пол: женский, мужской.

Возраст: __ лет

1. Покупая продукты, обращаете ли вы внимание на состав продуктов?
Да, нет
2. Что такое пищевые добавки по вашему мнению?
3. Какие пищевые добавки вы знаете?
4. Знаете ли Вы, как расшифровываются пищевые добавки, обозначаемые с помощью индекса E?
5. В каких продуктах они встречаются?
6. Могут ли люди обойтись без пищевых добавок? Почему?
7. Какие свойства приобретают продукты, если в их состав включены пищевые добавки?
8. Какие вредные пищевые добавки вы знаете?
9. Укажите как вредные пищевые добавки влияют на ваше здоровье?

Приложение 2.

Диаграмма 1.

Процентное соотношение исследуемых респондентов

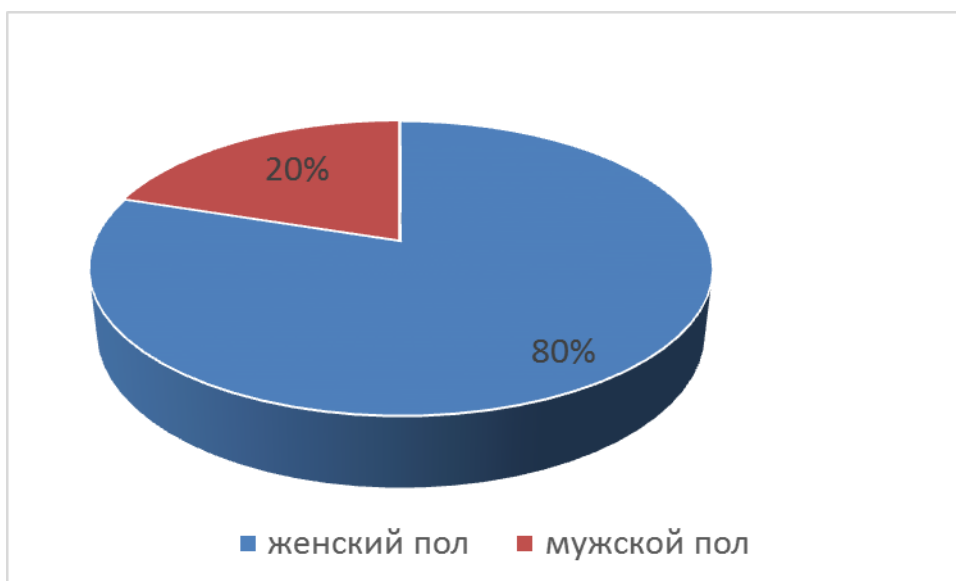


Диаграмма 2.

Возраст исследуемых респондентов

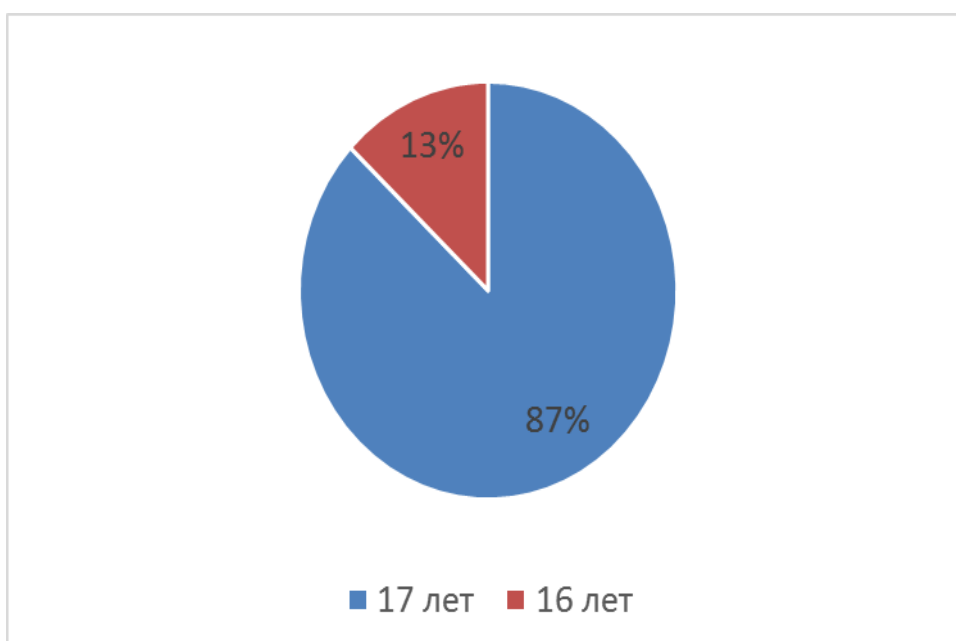


Диаграмма 3.

Покупая продукты, обращаете ли вы внимание на состав продуктов?

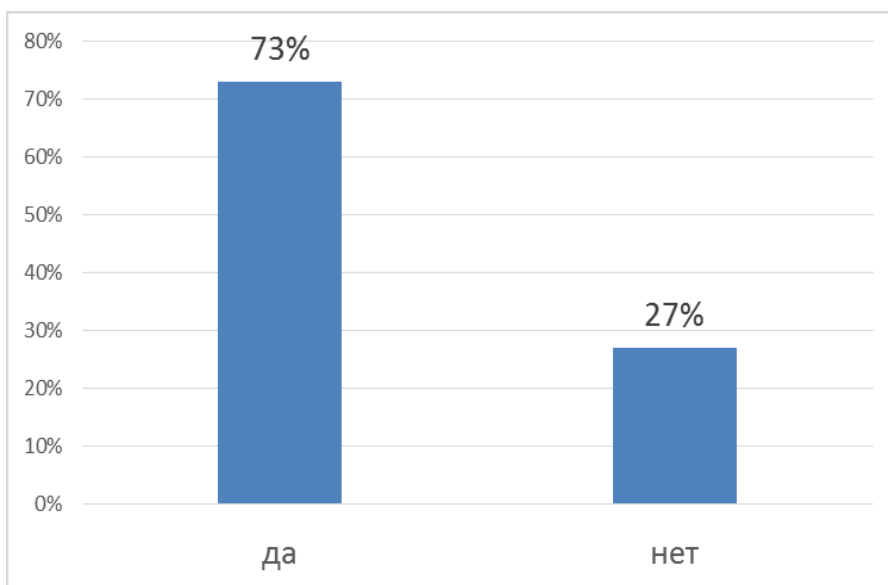


Диаграмма 4.

Что такое пищевые добавки по вашему мнению?

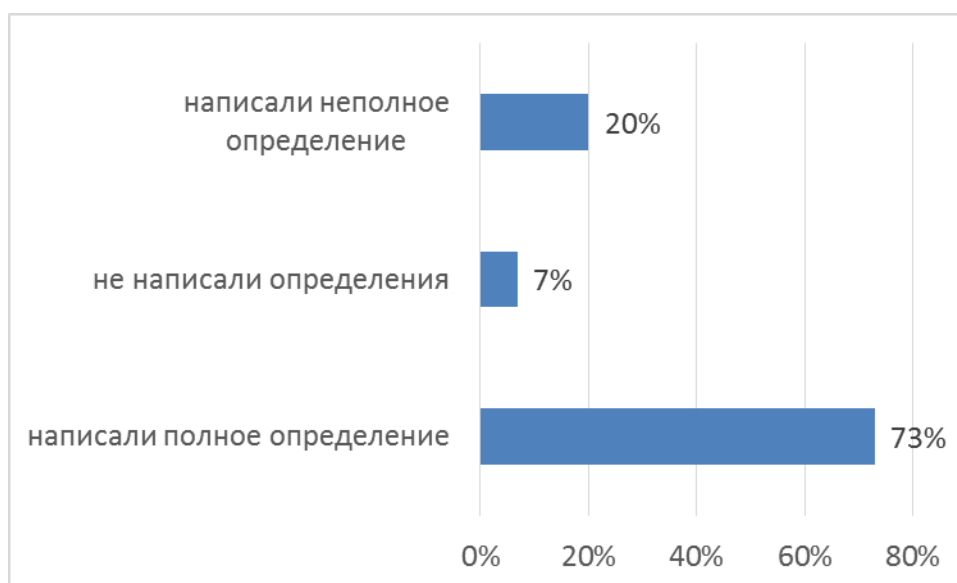


Диаграмма 5.

Знаете ли Вы, как расшифровываются пищевые добавки, обозначаемые с помощью индекса Е?

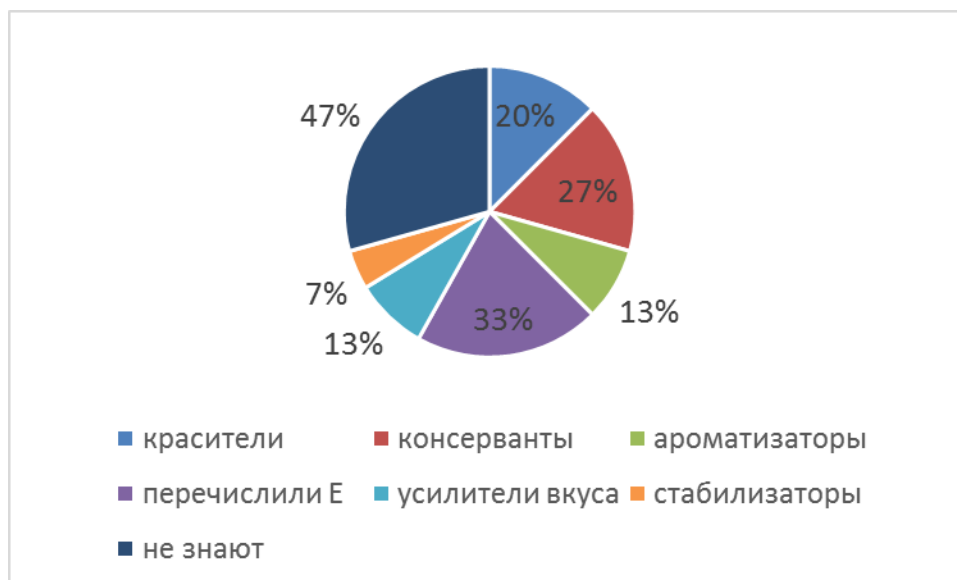


Диаграмма 6.

В каких продуктах они встречаются?

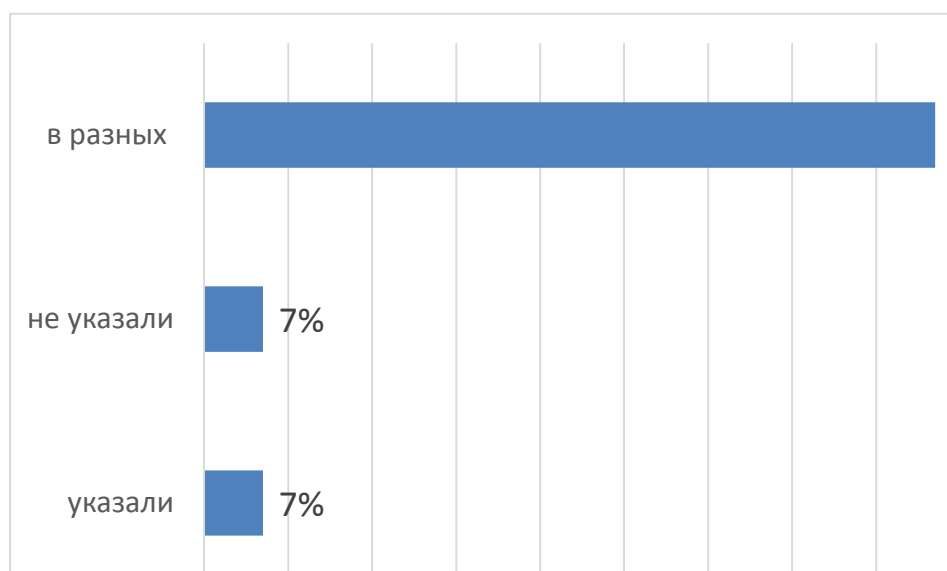


Диаграмма 7.

Могут ли люди обойтись без пищевых добавок?

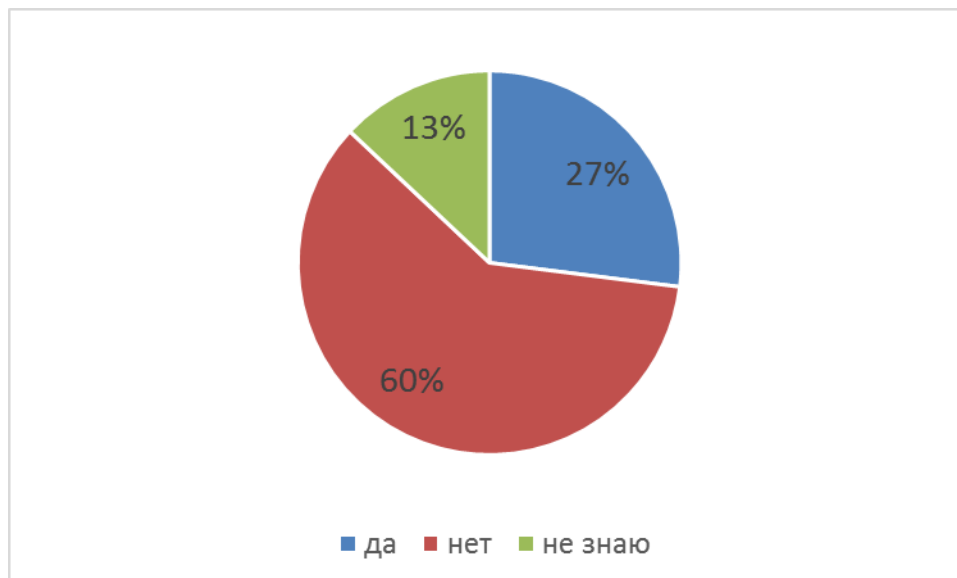


Диаграмма 8.

Какие свойства приобретают продукты, если в их состав включены пищевые добавки?

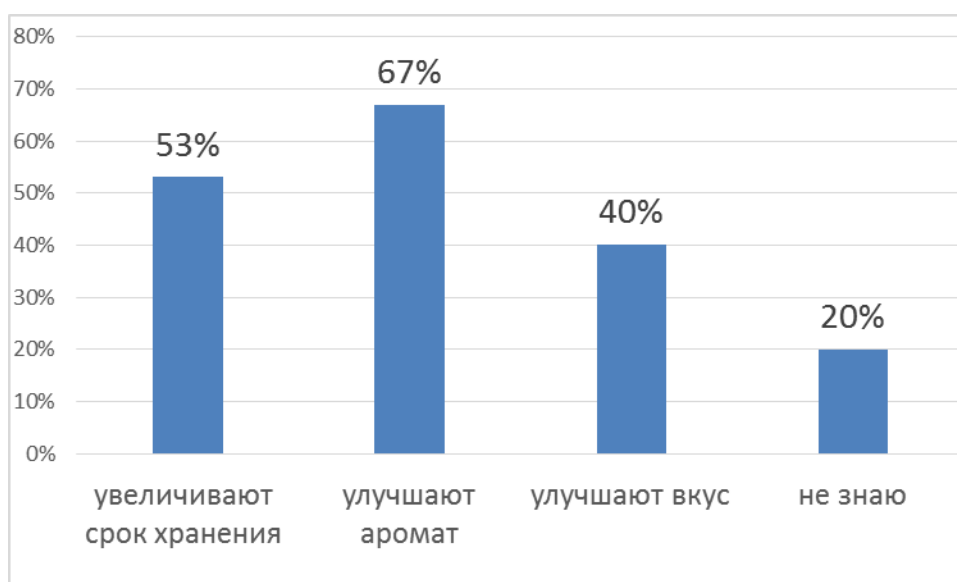


Диаграмма 9.

Какие вредные пищевые добавки вы знаете?

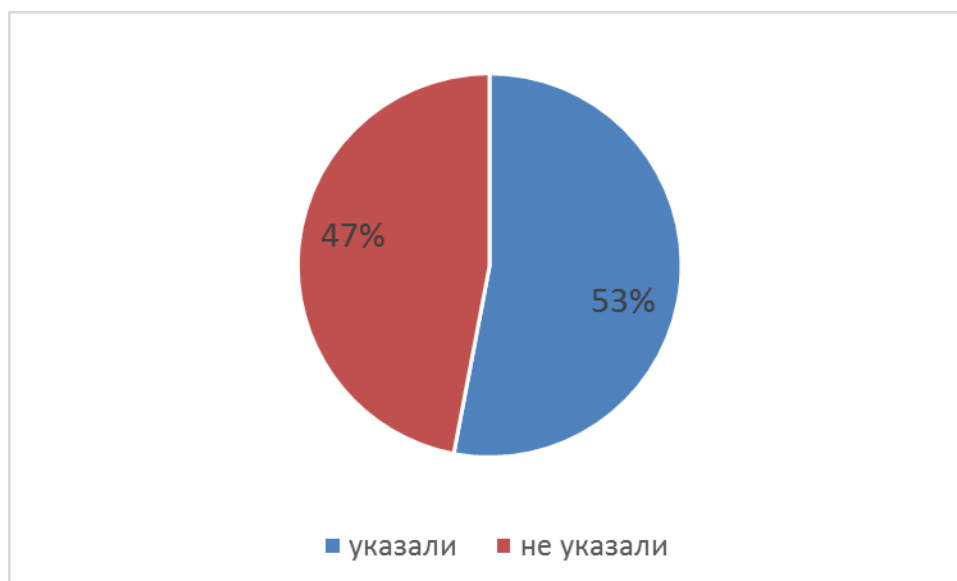


Диаграмма 10.

Укажите как вредные пищевые добавки влияют на ваше здоровье?



Приложение 3.

Буклет «Пищевые добавки и воздействие на организм человека»