Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Лицей №9

Имени заслуженного учителя школы Российской Федерации А.Н.Неверова

Дзержинского района Волгограда»

**Утверждено**:

Директор МОУ Лицей №9

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жигульская И.В.

Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г.

**ПРОСВЕТОВА АНГЕЛИНА ИГОРЕВНА**

**10Б**

**ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ**

(Индивидуальный проект)

Согласовано:

Зам.директора

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Соколова Е.В.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Оценка\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Подпись\_\_\_\_\_\_\_/Соколова

Волгоград 2024

**Оглавление**

**Введение**………………………………………………………………………….3

**Глава 1**.Что такое «пищевые добавки»………………………………………...5

1.1. Пищевые добавки и их классификация…………………………………….5

1.2. Применение пищевых добавок как чужеродных веществ пиши и  
регулирование в применение …………………………………………………...7

1.3. Вред и польза пищевых добавок для человека…………………………….8

**Вывод к 1 главе**…………………………………………………………………10

**Глава 2**.Практическая часть на тему «Пищевые добавки»…………………..11

2.1.Анкетирование……………………………………………………………….11

2.2.Исследование состава продуктов питания…………………………………11

2.3.Результаты исследования……………………………………………………12

2.4.Рекомендации и запрещенные добавки…………………………………….13

3.Заключение……………………………………………………………………..18

**Список используемой литературы**……………………………………...........19

**Приложения**……………………………………………………………………..20

**Введение**

**Актуальность**: обусловлена повсеместным применением пищевых добавок в производстве и, как следствие, все возрастающим интересом к вопросам их безопасности и воздействия на здоровье человека. Повседневное питание сопровождается использованием большого количества продуктов питания различного происхождения, которые содержат множество добавок. Количество добавок в продуктах питания за последние десятилетия значительно возросло, а их влияние на организм человека до сих пор остается активно обсуждаемой темой среди специалистов. Какой вред могут принести за собой эти продукты, содержащие пищевые добавки? Человек, стараясь сэкономить, выбирает продукты промышленного производства: полуфабрикаты и продукты быстрого приготовления, в которых также имеются непосредственно вредные вещества. Возникает часто задаваемый вопрос: что из себя представляют пищевые добавки? как они влияют на человека? В этом проекте мы рассмотрим классификацию, состав пищевых добавок, а также их влияние на человеческий организм.

**Проблема**: в последнее время проблема питания очень актуальна для

каждого человека. Каждый день на прилавках магазина мы видим

огромное количество неполезной продукции. Современный человек

больше всего ценит время и всячески хочет его сэкономить, поэтому

возросла потребность в продуктах быстрого приготовления. Люди

используют различные полуфабрикаты по принципу «просто добавь

воды», и это представляется удачным выходом. Но действительно ли эта

еда полезна для нашего организма?

**Цель**: изучить влияние пищевых добавок в еде на организм человека.

Ознакомиться с разновидностями пищевых добавок.

**Задачи**:

1. Собрать и изучить информацию о пищевых добавках

2. Исследовать химический состав предпочитаемых продуктов питания.

3.Изучить список запрещенных и опасных пищевых добавок.

4. Сделать вывод о влиянии пищевых добавок на человеческий организм.

5. Разработать рекомендации по правильному питанию человека.

**Объект исследования**: пищевые добавки в продуктах питания.

**Предмет исследования**: процесс влияния пищевых добавок на здоровье

человека.

**Гипотеза**: Если добавки можно использовать в пищу, значит они не

являются вредными веществами для здоровья человека.

**Методы исследования**:

1. Анкетирование учащихся.

2. Изучение химического состава продуктов

3. Анализ результатов.

4. Анализ научной литературы.

**Теоретическая значимость:** будут систематизированы основные знания о пищевых добавках, их появлении, опасности**,** даны рекомендации о питании.

**Практическая значимость**: полученные в ходе исследования рекомендации можно будет использовать на уроках на базе Лицея №9.

**Глава 1**. Что такое «пищевые добавки».

**1.1. Пищевые добавки и их классификация.**

Все химические вещества пищи условно можно разделить на три основные группы. Первую группу представляют вещества природного компонента: растительного и животного происхождения. Вторую группу – вещества,  
поступающие из окружающей среды: загрязнители биологической  
химической (антропогенной) природы. Третья группа представлена  
чужеродными веществами пищи - пищевыми добавками.  
Пищевые добавки не являются новым изобретением. История их применения  
насчитывает несколько тысячелетий. Однако только в 19-20 веках им стали  
уделять особое внимание. Ежедневно практически любой человек на земном  
шаре использует с продуктами питания хотя бы одну из самых популярных  
пищевых добавок - соль, сахар, перец, лимонную и уксусную кислоты.  
Термин пищевые добавки не имеет единого толкования. Чаще всего под ним  
подразумевают природные и синтетические химические соединения, которые  
не представляют собой источник энергии, как пища, не используются в чистом виде, а только добавляются в продукты для облегчения технологического процесса, продления срока хранения или придания определенной консистенции конечному продукту. Следует отметить, что такие добавки, которые повышают энергетическую ценность продукта - не относят к пищевым добавкам - это витамины, микроэлементы, аминокислоты. Пищевые добавки бывают природного и синтетического происхождения. Природные пищевые добавки, как правило получают из растительного сырья, а также из некоторых живых существ. Добавки синтетического происхождения широко используют в пищевой промышленности, так как на их производство требуется меньше материальных затрат и нет необходимости в сельскохозяйственном производстве.

**Пищевые добавки выполняют следующие задачи**:

1. Увеличивают срок хранения продуктов питания. 2.Придают продуктам питания необходимые и приятные свойства - цвет  
вкус, аромат, консистенцию.  
По мнению производителей продуктов питания, в современных условиях  
невозможно обойтись без применения пищевых добавок для производства  
вкусных и красивых продуктов с длительным сроком хранения.  
К пищевым добавкам, как веществам, которые человек употребляет на  
протяжении всей жизни, предъявляются следующие основные требования:  
эффективность, безопасность и постоянство состава. Эффективность пищевых добавок определяется технологической целесообразностью введения конкретного вещества в продукт питания (улучшение вкуса, цвета, запаха, увеличение срока хранения и т.д.). Безопасность устанавливают по схеме аналогичной для лекарственных веществ.  
Применение пищевых добавок допустимо только в том случае, если они даже  
при длительном использование не угрожают здоровью человека. Безвредность пищевых добавок контролируется Объединенным комитетом экспертов по пищевым добавкам (JECFA) ФАО-ВОЗ. С 1991 года ВО3 утвердил специальную систему их экспертизы. В России государственный контроль за качеством пищевых добавок осуществляется органами Госсанэпиднадзора РФ. Пищевые добавки обозначают индексом "Е", который означает систему кодификаций, разработанную Европейским Союзом. Цифры у индексов обозначают тип пищевой добавки. Идентификационный номер имеет четкое толкование, подразумевающее, что данное вещество проверено на безопасность и имеет отработанные рекомендации по его технологической необходимости и критерии чистоты.  
Приведенная маркировка принята и в нашей стране.

Маркировка нужна для информирования покупателя о свойствах и составе пищевого продукта и соответствие с Законами "О защите прав потребителя" и "О качестве и безопасности продуктов". Для улучшения контроля над применением пищевых добавок была разработана классификация на несколько классов по назначению.

**1.2. Применение пищевых добавок как чужеродных веществ пищи и  
регулирование в применении.**

Проблема пищевых добавок сложна и многообразна и остается чрезвычайно  
актуальной в связи с возрастающим их количеством. Основное требование,  
предъявляемое к пищевым добавкам - их безвредность. Список разрешенных  
добавок для производства пищевых продуктов постоянно пересматривается и  
обновляется, в связи с получением новых научных данных об их свойствах.  
Именно благодаря пищевым добавкам продукт даже не очень высокого  
качества приобретает выигрышный вкус, цвет, запах и консистенцию  
Количество пищевых добавок, применяемых в продукции составляет  
500. Некоторые добавки разрешены с ограничениями в использовании.  
На сегодняшний день, пищевые добавки практически присутствуют во всех  
продуктах питания, поэтому следует постоянно обращать внимание на  
информацию о них на этикетках товара. Существуют такие добавки, которые  
не запрещены, но небезопасны для здоровья человека. Ученные подсчитали,  
что за год человек, хочет того он или нет, съедает с пищей до 5 кг различных  
пищевых добавок.

Неблагоприятное влияние пищевых добавок на здоровье человека зависит от  
биологической активности пищевых добавок, количества и частоты  
поступления в организм, быстроты выведения и способности накапливаться.  
Иногда малые дозы при частом применении могут оказаться более опасными,  
чем большие, но редкие.  
Казалось бы, незначительное содержание пищевых добавок не должно  
сказываться на самочувствие людей, но несмотря на это они могут вызвать  
различные заболевания. А для людей с хроническими заболеваниями пищевые добавки очень опасны. Негативное действие пищевых добавок в продуктах питания может отразиться в виде острого или хронического отравления расстройства пищеварения, аллергической реакции, нарушения работ щитовидной железы, печени и почек.

Многие пищевые добавки входят в состав лекарственных средств. Одно и тоже вещество может быть опасно, но с уменьшением концентрации становится нейтральным. Наиболее вредные добавки встречаются среди красителей, так как они часто имеют синтетическое происхождение.  
Стабилизаторы, в своем большинстве, имеют природную основу, т.е. являются веществами растительного и животного происхождения, но химически «доработаны». Действие консервантов и стабилизаторов на организм человека приравнивают к действию антибиотиков.

**1.3. Вред и польза пищевых добавок для человека.**

Антиоксиданты, витамины и минералы являются полезными добавками  
питания, которые могут помочь организму бороться со стрессом окружающей среды и поддерживать здоровье.  
Антиоксиданты являются веществами, которые защищают клетки организма  
от свободных от свободных радикалов - веществ, возникающих при  
окислении клеточных компонентов организма под воздействием внешних  
факторов: загрязнений, ультрафиолетового излучения, курения, а также от  
некоторых химических веществ. Свободные радикалы могут нанести вред  
организму, повреждая клетки, ткани и ускоряя старение.

Антиоксиданты, такие как витамин А, витамин С, витамин Е и селен, помогают защитить клетки организма от вредных свободных радикалов и уменьшают риск развития некоторых заболеваний, таких как рак и сердечно-сосудистые заболевания. Витамины и минералы являются необходимыми питательными веществами которые помогают поддерживать оптимальное функционирование организма.

Они участвуют во многих процессах организма, таких как образование костей, здоровой кожи, поддержание иммунной системы и регулирование  
метаболизма. Употребление правильного количества витаминов и минералов  
важно для профилактики недостатков питания, которые могут привести к  
различным заболеваниям и проблемам со здоровьем. Некоторые из важных  
витаминов и минералов включают витамин А , витамин С , витамин D, витамин Е , витамин К , кальций, железо, магний и цинк.  
Однако стоит помнить, что употребление слишком больших доз любых  
добавок, включая антиоксиданты, витамины и минералы может быть вредным для организма и привести к отрицательным последствиям. Дозы витаминов и минералов, необходимые для здоровья, сильно различаются в зависимости от возраста, пола и физиологических потребностей людей. Поэтому при использовании этих добавок важно следовать рекомендациям специалиста и учитывать индивидуальные особенности.

**Вывод.**

Благодаря информации, вынесенной из различных источников, можно сделать вывод, что у каждой пищевой добавки своя роль, которая может нести как положительные, так и негативные последствия**.**

**Глава 2. Практическая часть на тему «Пищевые добавки»**

**2.1. Анкетирование**

Мною был проведен опрос среди учащихся 9-10 классов о том, насколько они осведомлены о вредности некоторых продуктов. Анкета включала в себя  
99,9% из опрашиваемых ответили, что употребляют различные чипсы, сухарики и газированные напитки часто, а об изучении составов продуктов и значении маркировок на них - даже не задумывались. Это означает, что учащиеся совершенно не проинформированы о вредности тех продуктов, которые они постоянно употребляют как перекус на переменах. Согласно всероссийскому социологическому опросу населения даже взрослые не все знают, насколько вредными бывают пищевые добавки. Практически каждый второй житель покупает продукты, не интересуясь их составом, а уж о чипсах, сухариках и газировке вообще говорить не приходится. Именно эти продукты употребляются тоннами, не смотря на их вредность.

**2.2. Исследование состава продуктов питания**

Для исследования были взяты сухарики «Хрустим» со вкусом сметаны  
чипсы «Русская картошка» со вкусом бекона.  
Состав сухариков: кукурузная мука, ржаная мука, пшеничная мука,  
растительное масло, экстракт солода ржаного, идентичный натуральному  
ароматизатор «Сметаны», [порошок пахты (из молока), соль, томатный  
порошок, глюкозный сироп, порошок молочной сыворотки, луковый порошок, сырный порошок, обезжиренное сухое молоко, усилитель вкуса и аромата  
(глутамат натрия, 5'-рибонуклеотид натрия), чесночный порошок, сахар,  
декстроза, регулятор кислотности (яблочная кислота, диацетат натрия), добавка, препятствующая слеживанию и комкованию (диоксид кремния)  
краситель (экстракт аннато). молочный белок, идентичные натуральным  
вкусоароматические вещества, специи]. пшеничные отруби.  
Состав чипсов: картофель специально приготовленный (полуфабрикат), масло растительное, рафинированное дезодорированное, соль поваренная пищевая, ароматизатор «Бекон», идентичный натуральному (лактоза, декстроза, глутамат натрия Е621, дрожжи, лимонная кислота, экстракт паприки Е160c).

**2.3. Результаты исследования**

В процессе исследования было выявлено, что в каждом из этих продуктов  
присутствует пищевая добавка Е621 - глутамат натрия (C5H8NO4Na •Н2О)  
- усилитель вкуса. Это особый вид пищевой вкусовой наркомании, то есть,  
обладает неким эффектом привыкания. На первый взгляд в сухариках нег  
ничего страшного, подсушенный хлеб, но щедро присыпанный  
консервантами, ароматизаторами усилителями вкуса. Современные  
сухарики приобрели новое, небезопасное для человека свойство. С 2007 года  
Российское министерство здравоохранения запретило продавать сухарики и  
чипсы в столовых учебных заведений. Количество заболеваний желудочно-  
кишечного тракта среди подростков растет в геометрической прогрессии  
Основная причина - поголовное увлечение сухим кормом. Шведские ученые  
выяснили, что в таких продуктах, как чипсы и сухарики, содержится огромное количество опасных канцерогенов, в частности акриламид СН2=СНС(О)NН2. CH,=CHC(O)NH. Вкусовые качества чипсов и сухариков достигаются за счет  
применения различных ароматизаторов (правда, фирмы-производители  
почему-то называют их специями). Что же входит в состав почти всех чипсов  
и сухариков?

Глутамат натрия - белый порошок, хорошо растворимый в воле:  
Накапливаясь в организме, может вызывать тяжелейшие  
бронхиальной астмы, вызывает болезнь Альцгеймера и достаточно серьезные  
изменения в психике депрессивного направления. У взрослого человека -  
синдром хронической усталости, а у ребенка-это гиперактивность.

**Акриламид** - белое или прозрачное кристаллическое вещество, растворимое  
в воде, повреждает нервную систему, и по данным онкологов является  
причиной генетических мутаций и образования опухоли в брюшной полости.  
Акриламид образуется в процессе нагревания богатой углеводами пищи,  
причем, если продукты варить, канцерогены не образуются совсем, а вот во  
время жарки акриламид вырабатывается очень активно.

Ученые выяснили, что картофельные чипсы, картофель фри и гамбургеры содержат такое количество канцерогенов, что любители их пожевать, практически обречены на онкологические заболевания. Оказалось, что в обычном пакетике с чипсами «доза» акриламида тоже водится. И причем превышает максимальную допустимую концентрацию в 500 раз! Известно также, что он причиняет вред центральной и периферийной нервной системе.

**2.4. Рекомендации и запрещенные добавки.**

На основании результатов исследования можно составить рекомендации по  
правильному выбору полезных продуктов:  
1. Избегайте продуктов, содержащих избыточное количество сахара, жиров и  
соли.

2. Предпочитайте свежие, натуральные и органические продукты питания,  
которые содержат минимальное количество пищевых добавок или вовсе не  
содержат их.

3. Читайте этикетки продуктов, чтобы избежать вредных пищевых добавок и  
выбрать продукты, содержащие только безопасные добавки.

4. Выбирайте продукты с более низкой калорийностью и богатые  
питательными веществами, такие как фрукты, овощи, злаки, белок и здоровые жиры.

**Добавки, запрещенные к использованию в России:**

E121 - краситель цитрусовый;

E123 - красный краситель амарант;

Е240 - консервант формальдегид;

E924а - улучшитель муки и хлеба;

E9246 - улучшитель муки и хлеба.

С 2005 гола запрещены также консерванты Е216 и Е217.

Добавки, которые не тестировались, проходят тестирование или не имеют окончательного результата по тестированию, относят к не разрешенным. К ним относятся: E127, Е154, E173, E180, E388, E389, E424.Большинство же производителей, добавляя в производимые ими продукты пищевые добавки, не указывают их вообще или указывают название веществ, из которых они состоят, и которые непонятны для большинства людей. Например, **Е950** на упаковках газированных напитков называют как ацесульфам калия. Он содержит метиловый спирт – СН3ОН, ухудшающий работу сердечно-сосудистой системы, и аспарогеновую кислоту (HOOCCH (NH2)-СН2COOH), оказывающую возбуждающее действие на нервную систему, и к тому же может, со временем, вызвать привыкание. Безопасная доза - не более 1 грамма в сутки.

**E951 - аспартам (C14H18N2O5)**, сахарозаменитель. Национальная ассоциация безалкогольных напитков (NSDA) составила протест, описывающий химическую нестабильность аспартама: будучи нагретым до 30°С, аспартам в газированной воде распадается на формальдегид, метанол и фенилаланин.

В организме человека метанол (метиловый или древесный спирт) преобразуется в формальдегид, а затем в муравьиную кислоту:

СН3ОН + [O] = CH2O+H2O

CH2O + [O] = HCOOH

Формальдегид - вещество с резким запахом, канцероген класса А .

Формальдегид и муравьиная кислота являются главными носителями

токсичности метилового спирта. Они оказывают многостороннее действие на

биохимические системы организма.

Фенилаланин становится токсичным в сочетании с другими аминокислотами

и белками. Есть 92 документально подтвержденных случая отравления

аспартамом.

Наиболее вредными, можно считать, консерванты и антиокислители.

Консерванты нарушают биохимические реакции, как следствие в среде, в

которой присутствует такой препарат, жизнь становится невозможна, и

бактерии погибают, что дольше сохраняет продукт от порчи.

**Е338 - ортофосфорная кислота (Н3РО4)** - вызывает раздражение глаз и

кожных покровов, способна присоединять и вымывать ионы кальция Са+2 из

костей, что опасно развитием остеопороза.

Пищевую Н3РО4 применяют в

производстве газированной воды и для получения солей (порошки для

изготовления печений и сухарей)

**E211 - бензоат натрия (С6H5COONa)** или натриевая соль бензойной кислоты

- отхаркивающее средство, консервант пищевых продуктов в производстве

повидла, мармелада, меланжа, кильки, кетовой икры. плодово-ягодных соков,

полуфабрикатов.

B качестве пищевой добавки – E102. EI10. E124. E104, E122 и E129

**Е210 – бензольную кислоту (С6Н5СООН), бензонат натрия (Е211) и**

**бензонат калия (Е212 С6H5COOK)** вводят в некоторые пищевые продукты

в качествебактерицидного и противогрибкового средств (джемы, фруктовые

соки,маринады и фруктовые йогурты). Могут привести к злокачественным

опухолям, так как при соединении с витамином С образуется бензол – С6Н6.

который повреждает клетки нашего организма и может вызвать онкологию

СО2 является одним из основных компонентов газированных напитков. Сам

по себе он не опасен, но тем, кто страдает заболеваниями желудочно-

кишечного тракта, надо быть осторожными. Он может спровоцировать

расстройство пищеварения или болевой приступ. При соединении этого газа

с водой образуется угольная кислота: СО2 + Н20 = Н2CO3, раздражающая

слизистую желудка и кишечника. Эта кислота нестойкая и разлагается с

образованием исходных продуктов, вызывая скопление последнего в

кишечнике.

E150d - краситель (идентичный натуральному), сахарный колер 4,

полученный по «аммиачно-сульфитной» технологии.

Сахар перерабатывают

при определенных температурах с добавлением химических реагентов - в

данном случае добавляют сульфат аммония - (NH4)2SO4:

С6Н12О6 (t, пиролиз(NH4)2SO4) = E150d

Е100 - куркумин, может содержаться в соусах, варенье, рыбных паштетах.

Е363 - карбонат магния (разрыхлитель теста), может содержаться в сыре,

жевательной резинке, пищевой соли.

Е-230, E-231 и Е-232 используются при обработке фруктов ( вот откуда

апельсины или бананы на магазинных полках, не портящиеся годами!), а

представляют они собой не что иное, как... ФЕНОЛ!

Тот самый, что, попадая в наш организм в малых дозах, провоцирует рак, а в

больших - он просто чистый ял. Конечно, наносят его в благих целях: чтобы

предотвратить порчу продукта. Причем лишь на кожуру плода. И моя

фрукты перед едой, мы фенол смываем.

**Искусственный краситель Е123 (амарант)**. Признан канцерогеном,

согласно результатам тестовых испытаний. Повышает риск образований

опухолей злокачественного характера, способствует

появлению внутриутробных пороков плода и задерживает его развитие.

Кроме того, есть пищевые добавки, категорически запрещенные в России.

Запомните их: **E-121** - краситель (цитрусовый красный), **Е-240** - столь же

опасный формальдегид. Под знаком **Е-173** закодирован порошковый

алюминий, который применяют при украшении импортных конфет и других

кондитерских изделий и который тоже у нас запрещен.

**3.Заключение.**

**Вывод**: к сожалению, в продуктах питания используются пищевые добавки,  
от которых полностью отказаться сегодня невозможно, но далеко не все из  
добавок являются безвредными для здоровья. По-настоящему безвредными  
можно назвать лишь небольшое количество пищевых добавок, но даже их  
врачи не рекомендуют употреблять детям до 5 лет.  
Перспективы и исследования в области пищевых добавок включают в  
разработку более безопасных и эффективных добавок, обновление  
законодательства и контроля за производством и использованием добавок, а  
также более глубокое понимание механизмов действия добавок на организм  
человека и их влияние на здоровье. Ученые продолжают исследовать  
воздействие пищевых добавок на различные аспекты здоровья, такие как  
иммунная система, кардиоваскулярная система и психическое здоровье, чтобы  
определить оптимальные дозировки и способы использования добавок,  
обеспечивающее максимальную безопасность и эффективность.  
Нам всем, прежде всего, нужно решить, так ли необходимо употреблять   
продукты, в состав которых входит много пищевых добавок, каждый день и  
тем более использовать их в домашнем питании? Ведь дома мы готовим сами: в рабочие дни - хотя бы один-два раза в день, а в выходные и вовсе можем позволить себе отказаться от полуфабрикатов.  
Использование консервов или полуфабрикатов может быть оправдано тогда.  
когда нам действительно некогда, или мы куда-то едем - в общем, в  
определённых ситуациях. В этом случае допустимая норма пищевых добавок  
«Е», рассчитанная учёными для человека, вряд ли будет превышена, да и  
накопиться в организме эти вещества не успеют.  
Тем не менее, детям дошкольного и младшего школьного возраста консервы и полуфабрикаты давать вообще не следует, кроме специальных детских  
консервов.

**Список литературы**

1. Жалпанова Л. Продукты которые вас убивают / Л. Жалпанова. М., 2006.

2. Лифляндский. В.Г. Новейшая энциклопедия здорового питания. / В. Г.

Лифляндский. - Спб. : Издательский дом «Нева», 2004. - 384 с.

3. Лифляндский В.Г. Энциклопедия здорового питания / В. Г. Лифляндский

М. : «ОЛМА МЕДИА ГРУПП», 2012. - 200 с. : илл.

4. Сафронов Л.А. Пищевые добавки. Справочник. / Л. А. Сафронов. М., 2005

5. Назаренко В.М. Что нужно знать о продуктах, которые мы употребляем в

пищу. Химия в школе. - М. : 2000.

6. Нечаев А.П.., Кочеткова А.А., Зайцева А. Н. Пищевые добавки. - М. : Колос, 2001.

7. Петровский К.С. Гигиена питания / К.С. Петровский. - М., 2010.

8. Орешкина Т.И. Влияние пищевых добавок на здоровье человека.

Современные проблемы науки и образования, 2018, N 4.

9. Детисова Е.Н. Пищевые добавки в качестве фактора здоровья: монография

Е.Н. Детисова. - М. : Омега-Л, 2019. - 256с.

10. Байрушин А.И. Пищевые добавки: теория и практика. - Алматы: Дайк-

Пресс, 2017. - 223с.

Приложения.

Вопросы в проведенном мной опросе:

1. Как часто вы употребляете чипсы, сухарики и газированные напитки?

●Часто

●Редко

●Никогда

2. При употреблении этих продуктов, обращаете ли вы внимание на их состав?

●Да

●Нет

3. Знаете ли вы какую-нибудь информацию о пищевых добавках?

●Да

●Нет

4. Знаете ли вы, что пищевые добавки бывают вредными?

●Да

●Нет