

Всероссийский конкурс учебно-исследовательских работ старшекласников
по политехническим, естественным, математическим дисциплинам
для учащихся 9 – 11 классов

Направление: экология

**Исследование свойств продуктов быстрого приготовления на примере
лапши быстрого приготовления**

Рейн Светлана Богдановна,
11 класс муниципального автономного
общеобразовательного учреждения «Средняя
общеобразовательная школа № 24» города
Красноурьинск Свердловской области

Вотчель Марина Анатольевна,
учитель химии муниципального автономного
общеобразовательного учреждения «Средняя
общеобразовательная школа № 24» города
Красноурьинск Свердловской области,
высшая квалификационная категория

Пермь, 2018.

Содержание

1. Введение	3
2. Теоретическая часть	4
2.1. История возникновения продуктов быстрого приготовления	4
2.2. Продукты быстрого приготовления. Общие понятия	4
2.3. Классификация продуктов быстрого приготовления и фирмы, изготавливающие их	4
2.4. Способы производства лапши быстрого приготовления	5
2.5. Состав лапши быстрого приготовления разных фирм	5
2.6. Вред продуктов быстрого приготовления	6
2.7. Интересные факты о продуктах быстрого приготовления	7
2.8. Как сделать лапшу быстрого приготовления менее вредной для нашего организма	7
3. Практическая часть	8
3.1 Опыт 1. Изготовление лапши быстрого приготовления в домашних условиях	8
3.2. Опыт 2. Определение калорийности лапши быстрого приготовления	8
3.3. Опыт 3. Анализ химического состава различных видов лапши быстрого приготовления	9
3.4. Опыт 4. Определение запаха лапши быстрого приготовления	9
3.5. Опыт 5. Определение вкуса лапши быстрого приготовления	9
3.6. Опыт 6. Оценка сохранности формы лапши быстрого приготовления	10
3.7. Опыт 7. Определение наличия полисахаридов в лапше быстрого приготовления	10
3.8. Опыт 8. Определение наличия поваренной соли в лапше быстрого приготовления	11
4. Заключение	12
5. Список литературы	13
6. Приложения	14
6.1. Приложение 1. Характеристика пищевых добавок, используемых в лапше быстрого приготовления	14
6.2. Приложение 2. Классификация пищевых добавок по номерам	16
6.3. Приложение 3. Результаты анкетирования	25

1. Введение

Каждый из нас имеет определенные обязанности: учиться, работать и так далее. Помимо своих обязанностей люди имеют различные потребности и хобби. На осуществление все дел требуется достаточно много времени, но не всегда у нас есть это время, а дела нужно выполнять, поэтому мы часто экономим время на обычных человеческих потребностях. Нередко вместо полноценного обеда нам приходится перекусывать на бегу или питаться продуктами быстрого приготовления.

Продукты быстрого приготовления люди употребляют не только из-за нехватки времени, но и из-за дешевой стоимости этих продуктов, или же ради удовольствия.

В телевизионных рекламах утверждают то, что эти продукты вкусны, сытны и полезны, но многие люди утверждают обратное. Я решила исследовать продукты быстрого приготовления и узнать всю правду о них.

Цель работы: Исследовать продукты быстрого приготовления на примере лапши различных фирм и лапши быстрого приготовления, изготовленной в домашних условиях, и узнать, чем они вредны (полезны).

Гипотеза: Все продукты быстрого приготовления вредны для здоровья человека, но степень их вредности различна у разных производителей.

Задачи:

- Изучить литературные источники по теме исследования.
- Сравнить рекламу с действительностью, проведя ряд определённых опытов.
- Познакомиться с историей происхождения и производством лапши быстрого приготовления;
- Узнать отношение моих одноклассников и их родителей к данному продукту;
- Выяснить качественный состав лапши быстрого приготовления, приобретенной в торговых сетях города и изготовленной в домашних условиях;
- Изучить влияние лапши быстрого приготовления на здоровье людей.

Объект исследования: лапша быстрого приготовления различных фирм различных производителей.

Предмет исследования: химические и физические свойства лапши быстрого приготовления.

Методы исследования:

- Изучение научной литературы.
- Анкетирование.
- Эксперимент.
- Наблюдение.
- Сравнение.
- Анализ полученных результатов и соотнесение их с гипотезой.

2. Теоретическая часть

2.1. История возникновения продуктов быстрого приготовления

Считается, что первой лапшой быстрого приготовления была китайская лапша *Е-фу*, появившаяся в XVI веке в Китае. Бытует мнение, что повар магистрата города Янчжоу использовал сильно обжаренную лапшу, которую можно было подавать гостям, просто разогревая с различными бульонами.

Отцом современной лапши быстрого приготовления считается японец тайваньского происхождения МомофукуАндо, основавший компанию NissinFoodProductsCo., Ltd и организовавший первое в мире производство лапши *ChikinRamen* (со вкусом курицы) в 1958 году. 25 августа 1958 года новый продукт появился на продуктовом рынке Японии.

Другой важной вехой в этой области считается представленная в 1971 году компанией Nissin лапша быстрого приготовления в чашке из пенопласта «CupNoodle». Её можно приготовить без использования посуды прямо в этой чашке. Впоследствии в чашку стали добавлять сушёные овощи, что делает блюдо супом. [1]

2.2. Продукты быстрого приготовления. Общие понятия

Продукты быстрого приготовления - изделия, приготовленные с помощью дегидратации и сублимации, имеющие длительный срок хранения и сохраняющие вкусовые качества.

Сублимированные продукты – это продукты, подвергающиеся быстрой, почти мгновенной заморозке. После этого при помощи вакуумной установки из их состава удаляется вода.

При сублимированном способе заготовки продуктов в них сохраняется довольно большое количество витаминов и полезных веществ.

Также этот метод способствует удержанию естественного вкуса, цвета и запаха продукта. Однако сублимация относится к разряду дорогостоящих способов заготовки продукции. Следовательно, продукты, заготовленные подобным образом, не могут попасть в разряд дешёвых и очень доступных широким слоям населения. Поэтому и спрос на них будет низким.

Высушенные продукты – это продукты, способ приготовления которых предусматривает высушивание продуктов при крайне высокой температуре. В этом случае имеющаяся в продукте влага полностью испариться. Сам продукт изменит свой цвет, вкус и запах.

Поменяется и структура в таком продукте. Исчезнут все полезные вещества. Вместо них производители наполняют продукт искусственными красителями, ароматизаторами, пищевыми добавками и усилителями вкуса. Однако такие вещества могут существенно раздражать рецепторы человека, отвечающие за вкус.

2.3. Классификация продуктов быстрого приготовления и фирмы, изготавливающие их

Лапша быстрого приготовления — это специально обработанная (например, обжаренная в масле) сухая лапша, для приготовления которой достаточно добавить горячую воду и приправы. Продукт крайне дешев и прост в приготовлении, что делает его одним из самых популярных блюд в мире. (Роллтон, Биг Ланч, Доширак, Александра и Софья, Биг-Бон и т.д.)

Пюре быстрого приготовления — это сушеный гранулированный картофель (хлопья, гранулы, порошок) в упаковке, для приготовления которого достаточно добавить кипятка. (Доширак, Биг-Бон, Биг Ланч и т.д.).

Супы быстрого приготовления — это супы, которые заливаются кипятком. Такие супы содержат минимум биологически активных, полезных организму веществ. Так как в них содержатся ингредиенты, прошедшие жесткую кулинарную обработку. По своим качествам такие супы близки к заливаемойся кипятком лапше. (Магги).

Каши быстрого приготовления — это каши, прошедшие термическую обработку и содержащие меньшее количество полезных веществ, для приготовления достаточно залить кипятком. (Быстрофф, Минутка и т.д.).

2.4. Способы производства лапши быстрого приготовления

Из пшеничной муки и воды замешивают тесто, далее отправляют его на раскатку. В первый механизм тесто поступает толщиной 1 см, но после прохождения 8 таких механизмов достигает толщины 1 мм. Затем тесто нарезают на полосочки шириной 1 мм, после чего лапша становится кудрявой из-за тонкого лезвия ножа, далее лапшу обдают паром температурой 100 градусов Цельсия, а потом охлаждают. Далее лапшу пропитывают растительным (пальмовым) маслом (в процессе обжарки в течении 3-4 минут при температуре 150 градусов Цельсия) и укладывают в брикеты. В брикеты добавляют сублимированные овощи и приправы. [2]

2.5. Состав лапши быстрого приготовления разных фирм

Доширак

Лапша: Мука пшеничная в/с, масло растительное, пищевая добавка, загуститель(крахмал ацетилованный), соль, пищевая добавка эмульгатор к-300(соевое масло, лецитины), клейковина, комплексная пищевая добавка стабилизатор премикс(карбонат натрия, гуаровая камедь, полифосфат натрия), сушеная ламинария, лук сушеный.

Бульон - приправа: соль, бульонная основа (порошок бульона из курицы) соус соевый, перец красный, лук, чеснок, ароматизатор, порошок имбиря, перец черный, усилитель вкуса Е-621, сахар, мальтодекстрин. Сушеные овощи: соевый текстурат, морковь, лук, водоросли сушеные.

Александра и Софья

Лапша: Мука пшеничная в/с, масло растительное, вода, соль, яичный порошок, загуститель- камедь гуаровая.

Суповая основа: соль йодированная, масло растительное, усилитель вкуса и ароматизатор -глутамат натрия, сахар, ароматизатор "Курица"(вещества

вкусоароматические, регуляторы кислотности -диацетат натрия, лимонная кислота), морковь сушеная, порошок чесночный, куркума молотая, порошок жировой (пальмовый жир, глюкозы сироп, молочный белок), смесь пряностей- карри, лимонная кислота, зелень укропа сушеная, перец черный молотый, зелень петрушки сушеная, натуральный краситель - бета-каротин.

Биг ланч

Лапша: Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, масло пальмовое, крахмал, вода, соль.

Суповая основа: соль, сахар-песок, усилитель вкуса и аромата- глутамат натрия, порошок луковый, ароматизатор идентичный натуральному "Курица", смесь пряностей- карри, перец черный молотый, порошок чесночный, куркума молотая, регулятор кислотности- кислота лимонная. Смесь сушеных овощей: морковь, лук репчатый, лук зеленый. Соус куриный: Масло пальмовое, лук репчатый свежий, жир куриный, соль, филе куриное, чеснок свежий, паста томатная.

Роллтон

Лапша: мука пшеничная в/с, масло растительное, вода питьевая, крахмал картофельный, яичный порошок, соль, загуститель - гуаровая камедь.

Бульон-приправа: соль, мальтодекс один, усилитель вкуса и ароматизатор(глутамат, гуанилат, инозинат натрия), мясо сушеное, овощи сушеные(чеснок, лук репчатый, паприка), ароматизаторы, экстракт дрожжей, пряности(перец красный, имбирь, перец черный, куркума). Овощи сушеные: морковь, соевый текстурат, лук зеленый.

2.6. Вред продуктов быстрого приготовления

Практически любой продукт быстрого приготовления содержит в своём составе глутамат натрия. На упаковке с продуктом он будет обозначен, как Е621. Это вещество представляет собой обыкновенный усилитель вкуса. По заверениям ряда производителей, глутамат натрия является полезным.

Но верить этому не стоит. Полезными свойствами могут обладать лишь элементы природного происхождения. Синтетические заменители таких элементов, которые и сосредоточены по большей части в продуктах быстрого приготовления, содержат в себе очень вредные соединения и многочисленные соли.

При систематическом употреблении таких веществ может нарушиться работа печени и иных человеческих органов. Именно за счёт глутамата натрия нередко возникает зависимость у человека от продуктов быстрого приготовления. Вещества на подобии него можно отнести к разряду нейротоксичных.

Их действие опасно тем, что они очень медленно, но активно воздействуют на нервные окончания клеток. Многократно искусственным образом они могут усиливать и вкусовые свойства. По этой причине, если человек после длительного употребления продуктов быстрого приготовления начнет есть обычный домашний суп, то он может показаться ему безвкусным.

В еде быстрого приготовления имеется и экстракт дрожжей. У исследователей он вызывает особые опасения. Нередко можно встретить данные о том, что вещества, образуемые из экстракта дрожжей, могут приводить в итоге к образованию раковых опухолей.

Также в продуктах быстрого приготовления используется пальмовое масло, которое повышает уровень холестерина в крови, провоцируя развитие атеросклероза, разных недугов сердца, тромбоза сосудов и ожирения.

Часто лапшу обжаривают в пальмовом масле, которое практически не переваривается организмом, а накапливается в нем и ведет к ожирению.

Таким образом, продукты быстрого приготовления можно назвать вредными без любого вида оговорок.

2.7. Интересные факты о продуктах быстрого приготовления

Ученные пришли к выводу, что продукты быстрого приготовления могут приводить к уменьшению фронтальной коры мозга, изменению структуры нервных тканей, отвечающих за высшую нервную и психическую деятельность.

По заключению экспертов такое разрушительно воздействие вызвано в первую очередь применением синтезированных добавок – усилителей вкуса, химических жиров, консервантов, разрыхлителей, стабилизаторов и т.д. О вреде продуктов быстрого приготовления можно написать книгу в несколько томов.

Массовая доля жира в продуктах быстрого приготовления может достигать 50%. Именно химические синтетические жиры приводят к диабету и всевозможной онкологии. Кроме того, они способны понижать уровень тестостерона у мужчин и нарушать общий гормональный фон у женщин. Токсичное воздействие этих веществ повышает уровень смертности от инфарктов миокарда, гипертонии и ишемической болезни сердца. Поэтому употреблять продукты быстрого приготовления не стоит.

2.8. Как сделать лапшу быстрого приготовления менее вредной для нашего организма

Особый вред органам пищеварительной системы причиняют различные пищевые добавки (ароматизаторы, красители, консерванты) и пальмовое масло. Поэтому стоит сделать минимальным количество глутамата натрия и других консервантов в составе лапши быстрого приготовления, чтобы сделать ее менее вредной для нашего здоровья. Лапшу быстрого приготовления могут сделать менее вредной только производители, исключив из состава пищевые добавки и пальмовое масло. Единственное что мы можем сделать с лапшой при ее приготовлении – это исключить добавление приправы из пакетика, тогда мы избавимся от вредных пищевых добавок, но от пальмового масла, увы, мы избавиться не можем.

3. Практическая часть

Были проведены эксперименты в домашних условиях и в лаборатории школьного кабинета химии. Экспертизу качества лапши быстрого приготовления проводились по маркировке, органолептическим и физико-химическим показателям согласно требованиям ГОСТа.

3.1. Опыт 1. Изготовление лапши быстрого приготовления в домашних условиях.

Ингредиенты: 300 г муки, 1 яйцо, 1/3 ч. л. соли, 0,5 стакана слегка теплой кипяченой воды.

Яйца растерла с солью, добавила муку, перемешала, затем подливала немножко воды, размешивая до того момента, когда тесто стало упругим и перестало липнуть к рукам. Готовое тесто скатала в шар, накрыла салфеткой и оставила на 30 мин. Затем тесто разделила на 2 части. Каждую часть теста раскатала очень тонко, выложила раскатанные пласты на салфетки на 1 час (немного подсушить) с одной стороны, затем перевернула и оставила еще на 1 час.

Затем немного присыпала каждый пласт мукой, свернула в трубочку и острым ножом очень тонко нашинковала, выложила на сухой противень одним слоем, поставила в разогретую до 150 градусов духовку для подсыхания. Когда вода вся испарилась, лапша приобрела чуть золотистый цвет. Вынула противень и дала полностью остыть. При заваривании добавляла куриную приправу Магги.

3.2. Опыт 2. Определение калорийности лапши быстрого приготовления.

Калорийность лапши, приобретенной в магазине определяла по информации, представленной на упаковке товара. Калорийность лапши, приготовленной в домашних условиях, рассчитала, используя таблицы калорийности различных продуктов.

Наименование продукта	Масса, г (по рецепту)	Калорийность, кКал/100 г	Сумма, кКал
Мука пшеничная	300	329	987
Яйцо куриное	80	153	122,4
Лапша, приготовленная в домашних условиях	380	291,95	1109,4

Сравнительный анализ калорийности различных видов лапши представлен в таблице:

Вид исследуемой лапши	Калорийность, кКал
Лапша собственного приготовления	291,95
Доширак	455

Александра и Софья	422
Роллтон	448
Биг-Ланч	380

Более калорийная лапша – Доширак (т.к. в составе большое количество пищевых добавок, а менее калорийная – лапша собственного приготовления).

3.3. Опыт 3. Анализ химического состава различных видов лапши быстрого приготовления.

Изучала состав лапши быстрого приготовления и определяла какая лапша более вредная (количество пищевых добавок и наличие пальмового масла)

Более вредная лапша – Доширак (т.к. в составе большое количество пищевых добавок и присутствует соевое масло), а менее вредная – лапша собственного приготовления (так как в ее составе практически все ингредиенты натуральные).

3.4. Опыт 4. Определение запаха лапши быстрого приготовления.

Отбирала пробу для анализа массой 20 ± 1 г, переносила ее в стакан, заливала водой 200 – 250 мл воды температурой $60 \pm 5^\circ\text{C}$, тщательно перемешивала, закрывала крышкой и оставляла на 1 – 2 минуты, после чего воду сливала и определяла запах испытуемого продукта. Если запах отвечал требованиям стандарта, то вкус определяла разжевыванием пробы для анализа массой 1 г.

Виды исследуемой лапши				
Лапша собственного приготовления	Доширак	Александра и Софья	Роллтон	Биг-Ланч
Запах теста и куриной приправы	Резкий запах куриной приправы	Слабый запах теста и куриной приправы	Слабый запах теста и куриной приправы	Резкий запах куриной приправы

Резкий едкий запах приправы наиболее выражен у Доширака и Биг-Ланча, а наименее резкий у лапши собственного приготовления.

3.5. Опыт 5. Определение вкуса лапши быстрого приготовления.

Один брикет помещала в сосуд, заливала шестикратным по массе количеством кипящей воды и накрывала крышкой. Готовность изделий проверяла разжевыванием через каждую минуту до тех пор, пока не исчезнет ощущение твердости. Фиксировала время приготовления изделий до готовности – время от момента заливания макаронных изделий водой до момента исчезновения ощущения твердости.

Виды исследуемой лапши				
Лапша собственного	Доширак	Александра и Софья	Роллтон	Биг-Ланч

приготовления				
Вкус теста с куриной приправой. Время готовности – 4 минуты	Ненатуральный вкус курицы и теста. Время готовности – 1 минута	Более натуральный вкус лапши, слабый вкус курицы. Время готовности – 1 минута	Сильно солёный и острый вкус, не похожий на курицу. Время готовности – 1 минута	Сильно солёный и острый вкус, похожий на курицу. Время готовности – 1 минута

Более натуральный вкус имеет лапша фирмы Александра и Софья и лапша собственного приготовления.

3.6. Опыт 6. Оценка сохранности формы лапши быстрого приготовления.

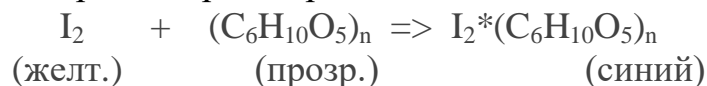
Внешним осмотром макаронных изделий определяла их состояние и цвет. По истечении 15 минут с момента заливания кипящей водой проводила органолептическую оценку сохранности формы.

Виды исследуемой лапши				
Лапша собственного приготовления	Доширак	Александра и Софья	Роллтон	Биг-Ланч
Разбухла, но не изменила первоначальную форму	Разбухла, но не изменила первоначальную форму	Разбухла, но не изменила первоначальную форму	Разбухла, но не изменила первоначальную форму	Разбухла, но не изменила первоначальную форму

Все виды исследуемой лапши сохранили свою форму, что соответствует ГОСТу.

3.7. Опыт 7. Определение наличия полисахаридов в лапше быстрого приготовления.

Измельчить по 1 г лапши быстрого приготовления, к полученному порошку добавить спиртовой раствор иода.

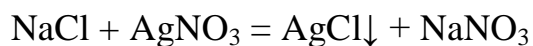


Виды исследуемой лапши				
Лапша собственного приготовления	Доширак	Александра и Софья	Роллтон	Биг-Ланч
Водная вытяжка – темно-	Водная вытяжка – темно-синяя	Водная вытяжка – зелёная	Водная вытяжка – светло-	Водная вытяжка – желто-

коричневая Лапша-черная	Лапша-синяя	Лапша-синяя	коричневая Лапша-синяя	коричневая Лапша-синяя
----------------------------	-------------	-------------	---------------------------	---------------------------

Все виды исследуемой лапши, кроме Александры и Софьи содержат в своём составе крахмал.

3.8. Опыт 8. Определение наличия поваренной соли в лапше быстрого приготовления. Измельчить по 1 г лапши быстрого приготовления, полученный порошок растворить в воде, хорошо размешав, добавить несколько капель нитрата серебра.



Виды исследуемой лапши				
Лапша собственного приготовления	Доширак	Александра и Софья	Роллтон	Биг-Ланч
Белый осадок	Белый осадок	Белый осадок	Белый осадок	Белый осадок

Абсолютно все виды исследуемой лапши имеют в своём составе поваренную соль.

4. Заключение

Изучая специальную литературу по выбранной теме, я узнала историю возникновения лапши быстрого приготовления, классификацию продуктов быстрого приготовления, способы производства продуктов быстрого приготовления и другие интересные факты о них.

Выяснила, что особый вред нашему здоровью причиняют глутамат натрия, экстракт дрожжей и пальмовое масло, которые содержатся почти в каждом виде лапши быстрого приготовления.

В ходе работы я освоила методику приготовления лапши быстрого приготовления в домашних условиях и узнала состав лапши быстрого приготовления разных производителей.

Проведя анкетирование в своём классе, я узнала, что большая часть учеников употребляет лапшу быстрого приготовления. А также как часто они ее употребляют, по каким причинам, их мнение по поводу вреда лапши быстрого приготовления и какой фирме они отдают предпочтения.

В ходе эксперимента выяснила, что лапша разных фирм имеет различную калорийность и состав. Следовательно, каждая лапша несет определённый вред здоровью человека, что зависит от ее состава. Наименее вредная лапша быстрого приготовления – это лапша собственного производства.

Таким образом, в ходе исследования гипотеза полностью подтвердилась. Задачи исследования выполнены.

5. Список литературы

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Лапша_быстрого_приготовления
2. <https://businessman.ru/new-proizvodstvo-lapshi-bystrogo-prigotovleniya-ot-a-do-ya.html>
3. <http://medside.ru/letsyin>
4. <http://netvredy.ru/preparaty/polza-maltodekstrina.html>
5. <http://onwomen.ru/guarovaya-kamed-e412.html>
6. <http://www.colady.ru/vliyanie-na-organizm-glutamata-natriya-e621-polza-i-vred-usilitelya-vkusa-v-kakix-produktax-soderzhitsya.html>
<https://zdorovieiuspex.ru/glutamat-natrija-vreden-ili-net>
7. <http://xcook.info/jemulgatory/pishhevoj-jemulgator-e500-karbonat-natrija.html>

6. Приложения

6.1. Приложение 1. Характеристика пищевых добавок, используемых в лапше быстрого приготовления.

Усилитель вкуса E621 (Глутамат натрия или глютамат натрия).

Название: Глутамат натрия, глютамат натрия, E621

Другие названия: E621, E-621, L-глутамат натрия, «китайская соль», 2-аминопентадиоат натрия, моносодиевая соль, глутаминат натрия, глютамат натрия, Англ: E621, E-621, monosodium L-glutamate, MSG

Группа: Пищевая добавка

Вид: Усилители вкуса и аромата, заменители соли

Влияние на организм: запрещена при изготовлении детского питания

Разрешена в странах: Россия, Украина, страны ЕС

Характеристика: Добавка глютамат натрия имеет вид кристаллического белого порошка либо кристаллов чистого белого цвета. E621 не имеет запаха и обладает специфическим и характерным вкусом. Она полностью растворяется в водной среде, имеет средний уровень растворимости в этаноле и совершенно не растворяется в эфире. Получают глютамат натрия путем микробиологического синтеза. E621 может иметь природное и синтетическое происхождение. Добавка обладает свойством увеличивать чувствительность рецепторов языка, и, как следствие, усиливать вкусовые ощущения. Вследствие этого ее используют в основном в роли пищевой добавки – эффективного усилителя вкуса.

Применение: Усилитель вкуса и аромата E-621 чаще всего добавляют в консервированные блюда, концентраты готовых первых и вторых блюд, предназначенных для быстрого приготовления. Также он присутствует в рыбных и мясных консервах, паштетах, чипсах, соусах, крекерах, майонезах, кетчупах, и прочих готовых продуктах с добавлением соли.

Влияние на организм человека: Организм человека распознает пищевую добавку E621 как обычную нуклеиновую кислоту, она всасывается и метаболизируется. По последним данным добавка E621 однозначно приносит вред организму. У чувствительных людей или при больших дозах потребления глютамата натрия может вызывать специфический синдром «китайских ресторанов». Он проявляется в общей слабости, учащенном сердцебиении, временной утрате чувствительности в области спины и затылка. Может провоцировать потерю зрения и истончение глазной сетчатки (результат проведения опытов на крысах). Приводит к глаукоме. Гигиенические стандарты допускают максимальную допустимую суточную дозу для человека – 120 мг кислоты на 1 килограмм веса тела. По последним данным зарубежных источников, были проведены исследования в результате которых было доказано, что E621 при длительном употреблении может привести к ряду серьезных заболеваний, таких как: болезнь Альцгеймера, аутизм, синдром

дефицита внимания, диабет, синдром гиперактивности, мигрень, в итоге как оказалось Е621 вред может принести существенный, особенно детям.¹

Обозначение	Полное название	Влияние на организм человека
E1422	Дикрахмал адипатацетилованный	считается безвредной пищевой добавкой
	Лецитин	повышает устойчивость <i>печени</i> к воздействию повреждающих факторов [3]
E500	Карбонат натрия	Считается безопасной для организма человека [7]
E412	Гуаровая камедь	имеет официально доказанное лечебное воздействие на организм человека, и с успехом применяется для избавления от некоторых опасных недугов. [5]
E621	Глутамат натрия	Вызывает привыкание [6]
	Мальтодекстрин	Безвреден [4]
	Пальмовое масло	повышает уровень холестерина в крови, провоцируя развитие атеросклероза, разных недугов сердца, тромбоза сосудов и ожирения

¹ <http://am-am.su/241-usilitel-vkusa-e621-glyutammat-natriya.html> Усилитель вкуса Е621 (Глутамат натрия или глютамат натрия)

6.2. Приложение 2. Классификация пищевых добавок по номерам².

Для классификации пищевых добавок в странах Евросоюза разработана система нумерации (действует с 1953 года). Каждая добавка имеет уникальный номер, начинающийся с буквы «Е». Система нумерации была доработана и принята для международной классификации Кодекс Алиментариус. Первая цифра кода говорит об общем назначении добавки:

- на 1 начинаются коды красителей;
- на 2 — консервантов;
- на 3:
- 300—322 — антиоксидантов,
- 333—399 — антиоксидантов и стабилизаторов;
- на 4 — эмульгаторов и стабилизаторов;
- на 5 — веществ против слеживания и комкования;
- на 6 — усилителей вкуса и запаха;
- 7 и 8 не используются (кроме антибиотиков 710—713);
- на 9 начинаются коды глазирователи, размягчителей и прочих улучшателей выпечки и других веществ.

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

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества	
E100 - E199 Красители	100 - 109	Жёлтые	E102	<u>Тартразин</u>
	110 - 119	Оранжевые		
	120 - 129	Красные	E123	Амарант
	130 - 139	Синие и фиолетовые		
	140 - 149	Зелёные		
	150 - 159	Коричневые и чёрные		
	160 - 199	Другие	E165	Гардения синяя
			E171	Титана диоксид
			E172	Оксид железа желтый
			E173	Алюминий
E175			Золото	
E200 - E299 Консерванты	200 - 209	Сорбаты		
	210 - 219	Бензоаты		
	220 - 229	Сульфиты		
	230 - 239	Фенолы и формиат		

²https://ru.wikipedia.org/wiki/Пищевые_добавки

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества
		ы(метаноаты)	
	240 - 259	Нитраты	E240
	260 - 269	Ацетаты (этанаты)	
	270 - 279	Лактаты	
	280 - 289	Пропиноаты(пропаноаты)	
	290 - 299	Другие	
E300 - E399 Антиокислители	300 - 305	<u>Аскорбаты</u> (витамин С)	
	306 - 309	<u>Токоферол</u> (витамин Е)	
	310 - 319	<u>Галлаты</u> и <u>эриторбаты</u>	
	320 - 329	Лактаты	
	330 - 339	Цитраты	
	340 - 349	Фосфаты	
	350 - 359	<u>Малаты</u> и <u>адипаты</u> (<u>адипинаты</u>)	
	360 - 369	Сукцинаты и фумараты	
	370 - 399	Другие	
E400 - E499 Стабилизаторы, загустители, эмульгаторы	400 - 409	Альгинаты	
	410 - 419	Камеди	
	420 - 429	Другие природные вещества	
	430 - 439	Соединения полиоксиэтилена	
	440 - 449	Природные эмульгаторы	
	450 - 459	Фосфаты	
	460 - 469	Соединения целлюлозы	
	470 - 489	Соединения жирных кислот	
	490 - 499	Другие	
E500 - E599 Регуляторы рН и вещества против слёживания	500 - 509	Неорганические кислоты и основания	
	510 - 519	Хлориды и сульфаты	E517
			Сульфат аммония

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества	
	520 - 529	Сульфаты и гидроксиды	E526	Гидроксид кальция
	530 - 549	Соединения щелочных металлов	E530	Оксид магния
	550 - 559	Силикаты	E553b	Тальк
	570 - 579	Стеараты и глюконаты		
	580 - 599	Другие		
E600 - E699 Усилители вкуса и аромата, ароматизаторы	620 - 629	<u>Глутаматы</u>	E621	Глутамат натрия
	630 - 639	<u>Инозинаты</u>		
	640 - 649	Другие		
E700 - E799 Антибиотики	710 - 713			
E800 - E899 Резерв				
E900 - E999 Прочие	900 - 909	<u>Воски</u>		
	910 - 919	<u>Глазурователи</u>		
	920 - 930	Вещества, улучшающие мучные изделия	E920	L-цистеин
			E921	
			E922	Пероксодисульфат калия
			E923	Пероксодисульфат аммония
			E924	Бромат калия
			E925	
			E926	
			E927	
			E928	
			E929	Пероксид ацетона
	E930	Пероксид кальция		
	938 - 949	Газы для упаковки	E938	Аргон
			E939	Гелий
			E940	Дихлордифторметан
			E941	Азот
			E942	Закись азота

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества
		E943	Бутан Изобутан
		E944	Пропан
		E945	
		E946	
		E947	
		E948	Кислород
		E949	Водород
		950 - 969	<u>Подсластители</u>
990 - 999	Пенообразователи		
E1000 - E1999 Пищевые добавки. Дополнительные вещества, в том числе антифламинги	E1000	Эмульгатор	Холевая кислота
	E1001	Эмульгатор	Холин, соли и эфиры
	E1100	Улучшитель муки и хлеба	Амилазы
	E1101	Улучшитель муки и хлеба стабилизатор, ускоритель созревания мяса и рыбы, усилитель вкуса и аромата	Протеазы: (i) протеаза (ii) папаин (iii) бромелайн (iv) фицин
	E1102	Антиокислитель	Глюкозооксидаза
	E1103	Стабилизатор	Инвертазы
	E1104	Усилитель вкуса и аромата	Липазы
	E1105	Консервант	Лизоцим
	E1200	Наполнитель, стабилизатор, загуститель, влагоудерживающий агент, текстуратор	Полидекстрозы А и N
	E1201	Загуститель, стабилизатор, осветлитель, диспергирующий агент	Поливинилпирролидон
E1202	Загуститель,	Поливи-	

Группа индексов		Технологические функции	Индекс	Название вещества
		стабилизатор, осветлитель, диспергирующий агент	нилполипирролидон	
	E1203	Влагоудерживающий агент, глазирователь	Поливиниловый спирт	
	E1204	Глазирователь, загуститель	Пуллулан	
	E1400	Стабилизатор, загуститель, связующее	Декстрины, крахмал, обработанный термически, белый и жёлтый	
	E1401	Стабилизатор, загуститель, связующее	Крахмал, обработанный кислотой	
	E1402	Стабилизатор, загуститель, связующее	Крахмал, обработанный щелочью	
	E1403	Стабилизатор, загуститель, связующее	Крахмал отбеленный	
	E1404	Эмульгатор, загуститель, связующее	Окисленный крахмал	
	E1405	Стабилизатор, загуститель, связующее	Крахмал, обработанный ферментными препаратами	
	E1410	Стабилизатор, загуститель, связующее	Монокрахмалфосфат	
	E1411	Стабилизатор, загуститель	[Дикрахмал глицерин]	

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества
		«сшитый»	
	Стабилизатор, загуститель, связующее	E1412	Дикрахмал фосфатэтерифицированный тринатрий-метафосфатом; этерифицированный хлорокисью фосфора
	Стабилизатор, загуститель, связующее	E1413	Фосфатированный дикрахмал-фосфат «сшитый»
	Эмульгатор, загуститель	E1414	Дикрахмал-фосфат ацетилованный «сшитый»
	Стабилизатор, загуститель	E1420	Крахмал ацетатный, этерифицированный уксусным ангидридом
	Стабилизатор, загуститель	E1421	Крахмал ацетатный, этерифицированный винилацетатом
	Стабилизатор, загуститель, связующее	E1422	Дикрахмала дипатацетилованный
	Стабилизатор, загуститель, связующее	E1423	Дикрахмал-глицерин-ацетилованный

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества
		ванный	
E1430	Стабилизатор, загуститель	Дикрахмал-глицерин	
E1440	Эмульгатор, загуститель, связующее	Крахмал-оксипропилированный	
E1441	Эмульгатор, загуститель, связующее	Гидроксипропил крахмала глицерин	
E1442	Стабилизатор, загуститель	Дикрахмал-фосфат-оксипропилированный «сшитый»	
E1443	Стабилизатор, загуститель	Дикрахмал-глицерин-оксипропилированный	
E1450	Стабилизатор, загуститель, связующее, эмульгатор	Крахмал и натриевой соли октенил-янтарной кислоты эфир	
E1451	Эмульгатор, загуститель	Ацетилованный окисленный крахмал	
E1452	стабилизатор, глазирователь	Крахмал и алюминиевой соли октенил-янтарной кислоты эфир	
E1501		Бензилованный гидрокарбон	

Группа индексов	Технологические функции	Индекс	Название вещества
		Бутан-1,3-диол	
E1502		Бутан-1,3-диол	
E1503	Разделяющий агент	Касторовое масло	
E1504		Этилацетат	
E1505	Пенообразователь	Триэтилцитрат	
E1510		Этанол	
E1516		Моноацетат глицерина	
E1517	Влагоудерживающий агент, наполнитель	Диацетат глицерина(диацетин)	
E1518	Влагоудерживающий агент	Триацетин	
E1519	Наполнитель	Бензиловый спирт	
E1520	Влагоудерживающий, смягчающий и диспергирующий агент	Пропиленгликоль	
E1521	Пенегаситель	Полиэтиленгликоль	
E1525		Гидроксиэтилцеллюлоза	
	Пероксодисульфат аммония (аммоний надсерноокислый)		

Запрещённые добавки

- E121 - Цитрусовый красный (краситель)
- E123 - Красный амарант (краситель)
- E128 - 03.09.2007. Красный 2G (краситель)
- E216 - Пара-гидроксибензойной кислоты пропиловый эфир, группа парабенов (консервант)
- E217 - Пара-гидроксибензойной кислоты пропилового эфира натриевая соль (консервант)
- E240 - Формальдегид (консервант)

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

- E127 - Эритрозин - запрещён в ряде стран
- E154 - Коричневый ЖК
- E173 - Алюминий
- E180 - Рубиновый литол ВК
- E388 - Тиопропионовая кислота
- E389 - Дилаурилтиодипропионат
- E424 - Курдлан
- E512 - Хлорид олова(II)
- E537 - Гексацианоманганат железа
- E557 - Силикат цинка
- E912 - Эфиры монтаниновой кислоты
- E914 - Окисленный полиэтиленовый воск
- E916 - Кальция йодат
- E917 - Калия йодат. На пищевых упаковках может указываться как КЮЗ (йодноватокислый калий).
- E918 - Оксиды азота
- E919 - Нитрозил хлорид
- E922 - Персульфат калия
- E923 - Персульфат аммония
- E924b - Бромат кальция
- E925 - Хлор
- E926 - Диоксид хлора
- E929 - Пероксид ацетона

Разрешены в России, но запрещены в Евросоюзе:

- E142 - синтетический пищевой краситель Зелёный S
- E425 - конняку, мука, камедь и глюкоманнан из него

6.3. Приложение 3. Результаты анкетирования.

Обучающимся 11 класса (32 человека) было предложено ответить на вопросы анкеты, затем результаты анкетирования были обработаны и получены следующие результаты:

1)

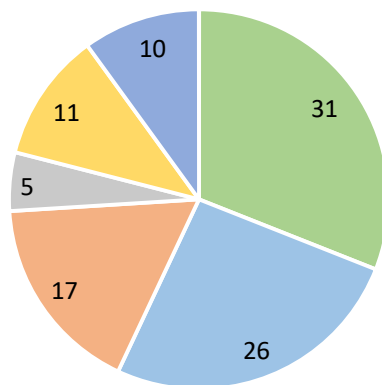


2)



3)

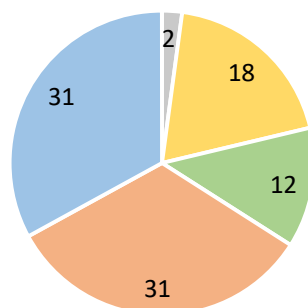
Почему вы употребляете лапшу быстрого приготовления?



■ Вкусно ■ Быстро ■ Долго храниться ■ Сытно ■ Дешево ■ Другие причины

4)

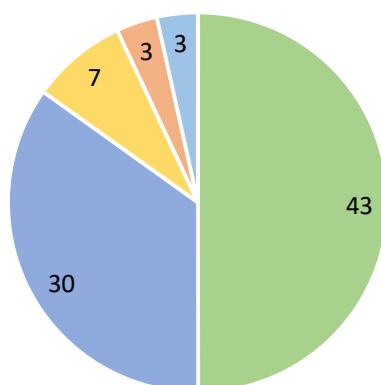
Употреблять продукты быстрого приготовления вредно или полезно?



■ Нейтрально ■ Вредно, болезнь желудка
■ Вредно, избыточный вес ■ Вредно, консерванты и красители
■ Вредно, затрудняюсь ответить

5)

Какую фирму продуктов быстрого приготовления вы предпочитаете?



■ Доширак ■ Роллтон ■ Александра и Софья ■ Биг-Ланч ■ Не принципиально