

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №10

Исследовательский проект:

“Влияние пищевых добавок на живой организм”

Автор работы: Шустов Керим Дмитриевич

ученик 10Б класс, МАОУ СОШ №10

Научный руководитель: Пономаренко

Людмила Викторовна,

учитель начальных классов МАОУ СОШ № 10

Краснодарский край, Красноармейский район,

станция Новомышастовская

2022г.

Содержание:

Титульный лист	1
Введение	3
1.1. История пищевых добавок. Из сахара в Е951	4
1.2. Классификация пищевых добавок по функциям	5
1.3. Вред и польза пищевых добавок. Их виды	6
2.1 Опыт по кормлению крыс	9
2.2. Социальный опрос учащихся школы и прохожих	10
2.3. Заключение	11
Список использованной литературы	12
Приложение	13

Shustov Kerim (Russia)

THE EFFECT OF FOOD ADDITIVES ON LIVING ORGANISM

Annotation

In our research work within the framework of the project "The influence of food additives on a living organism" we would like to find out how the food additives that we use in food in various foods still affect, and what they are used for.

Target:

Find out how food additives affect a living organism and draw people's attention to the problem of harm to health from food additives

Tasks:

- Study the literature on the topic
- Conduct an experiment on feeding rodents with human store food Consider the effect of the presence of food additives in food using an example
- two mice
- Analyze the information obtained during the experiment

Object of study: nutritional supplements

Subject of study: the effects of various substances in food on rats

Hypothesis: The vast majority of people do not think about the composition of their food. And they doom the pernicious length on the shore

Relevance: Food additives consumed by people for food during the day will cause irreparable harm to people's health. With the growth, new ones open up, and their presence in food is more and more frequent. Proponents of store food are silent about the limit

Аннотация

В своей исследовательской работе в рамках проекта “Влияние пищевых добавок на живой организм” мы хотели бы выяснить, как всё-таки влияют пищевые добавки, которые мы употребляем каждый день в пищу в различных продуктах, и для чего их используют.

Цель:

Выяснить, как пищевые добавки влияют на живой организм и обратить внимание людей на проблему вреда здоровью от пищевых добавок

Задачи:

- Изучить литературу по данной теме
- Провести опыт по кормлению грызунов человеческой магазинной едой
- Рассмотреть влияние присутствия пищевых добавок в пище на примере двух мышей
- Проанализировать полученную в ходе опыта информацию

Объект исследования: пищевые добавки

Предмет исследования: влияние различных веществ в пище на крыс

Гипотеза: подавляющее большинство людей не задумывается о составе продуктов своего питания. А они оказывают пагубное влияние на здоровье

Актуальность: Пищевые добавки, употребляемые людьми в пищу каждый день, оказывают непоправимый вред здоровью людей. С развитием, открываются новые, и в пище их присутствие всё чаще. Производители магазинной еды умалчивают о вреде

1. Теоретическая часть

1.1. История пищевых добавок. Из сахара в E951.

Из покон веков люди стремились усовершенствовать вкус своей еды, её запах и цвет. Изначально это были обычные сахар, соль, уксус, соки различных фруктов, различные пряности, такие, например, как имбирь, корица, кориандр, куркума и т.д., в Риме для стабилизации вина

использовали сернистую кислоту, использовали даже пищевой краситель кармин(E120), пурпурного цвета, добываемый из жуков.

Но с активным развитием мировой торговли, которая не могла доставлять большинство продуктов питания из-за длительной перевозки к конечному пункту, ведь продукты были скоропортящимися из-за полностью натурального происхождения. Но с развитием технологий, и резким ростом спроса на продукцию, производителям еды, транспортным компаниям, и учёным нужно было находить способы длительного хранения продуктов питания. Ведь даже с появлением холодильников, всё равно длительность хранения увеличилась в масштабах макроэкономики совсем незначительно, а в транспортировке и вовсе осталось неизменным. А единственными способами увеличения сроков хранения пищи были соление, копчение, и вяление.

Таким образом в официально изучать различные пищевые добавки и открывать новые стали лишь в 19-20 столетиях. Но до 20 века не было никакого стремления добавления в пищу химических пищевых добавок, использовались лишь натуральные смеси. А уже в 30-е года, по всему миру, включая СССР, в продукты заводского производства начали добавляться химические добавки, но в те времена на них возлагались большие надежды для увеличения сроков хранения, и значительного усиления и улучшения вкуса. Сейчас, например, есть продукты со сроком хранения в годы и даже в десятки лет. Чипсы, например, могут храниться при соблюдении условий хранения 40 лет, и после употребления не нанесут вреда здоровью.

Было введено огромное количество новых пищевых добавок, к 1953 году их насчитывалось около 500. И сейчас очень многие несут вред здоровью, и несмотря на непрекращающуюся работу учёных, по замене добавок на безопасные, всё же подавляющее большинство вредны для здоровья.

1.2. Классификация пищевых добавок по функциям

- E100 - E182 — красители;
- E200 - 299 — консерванты;
- E300 - 399 — антиокислители (антиоксиданты);
- E400 - 449 — стабилизаторы консистенции;
- E450 - 499, E1000 — эмульгаторы;
- E500 - 599 — регуляторы кислотности, разрыхлители;
- E600 - 699 — усилители вкуса и аромата;
- E900 и далее — глазирующие агенты, улучшители хлеба.

Почему именно “Е”? Несколько лет назад в Европе была принята система чисел, обозначающих каждое свою пищевую добавку. Группируются они по три цифры, где первая цифра обозначает принадлежность к той или иной группе. В современное время используется около 500 пищевых добавок.

1.3. Вред и польза пищевых добавок. Их виды.

Сейчас очень популярно утверждение, что абсолютно все пищевые добавки приносят только вред. На самом деле, это совсем не так. Они имеют свои плюсы и минусы, а некоторые из них являются даже полезными для человеческого организма.

	...	Название	Влияние на организм. Функции
	476	полиглицерил	Однородность вещества, сделано из масла клещевицы, вместо масла какао (разрешён до 0,5%). При опытах на животных доказано увеличение почек и печени в размерах
	322	лецитины	соевый лецитин для хорошего усвоения организмом (пагубное влияние на печень)
	471	Моно и диглицерид жирных кислот	для смешивания не смешиваемых веществ. Безопасно в малых потреблении

	621	Глутамат натрия	в разумных количествах безопасен. Усилитель вкуса
		мальтодекстрины	обогащает кровь глюкозой. В больших количествах приводит к жиरोотложению в организме. Загуститель, подсластитель
	262	диацетат натрия	консервант, входит в состав организма, но является аллергеном и оказывает пагубное влияние на почки
		Порошок молочной сыворотки	Польза: белок, обогащает организм минералами, аминокислотами, полезными бактериями, витаминами.
	450	дигидропирофосфат натрия	ухудшает усвоение натрия и кальция, и приводит к образованию камней в почках, развитие остеопороза
	627	Двунатриевый гуанилат	нарушение пищеварительной системы, ухудшение общего состояния организма, максимально 0,5%. В производстве детского питания категорически запрещено
0	160a	каротин	-краситель оранжевого цвета, мало токсичен, а в больших количествах кожа вырабатывает оранжевый пигмент
1	150	Сахарный колер	Краситель, имеющий в составе лактозу. Следственно лицам с непереносимостью лактозы нельзя употреблять в больших количествах.
2	160b	аннато	Краситель. Полностью не изучен, среди учёных есть предложения что аннато может помочь при борьбе с раковыми заболеваниями. А люди с Хронической

			крапивницей и отёком Квинке имеют острую реакцию с опухолями
3	338	Ортофосфорная кислота	. Регулятор кислотности. Вымывает кальций из организма. Польза: Способствует перевариванию пищи
	E414	Гумми арабик	Пенегаситель, соединитель веществ. Польза: выводит из организма тяжёлые металлы и радионуклиды. Способствует снижению веса и продлеванию чувства сытости. Норма: 2г на кг веса
5		Этилпальмитат	-Пальмовое масло после нагревания приводит к частичному закупориванию артерий из-за снижения антиоксидантных свойств. В свежем виде вреда не приносит.
6	E334	Винная кислота	В больших количествах вызывает паралич, а в дозировке 7,5г/кг смерть. Полезна в незначительных концентрациях
7	E330	Лимонная кислота	При попадании в слизистую глаза, дыхательные пути, открытые раны вызывает ожог
8	E470	Соли и жирные кислоты	применяется против образования комков в твёрдых телах. Применяется также в фармакологии. Полностью безвреден
9	E162	Бетанин	антирадиационные и антиканцерогенным действия, что препятствует развитию онкологических заболеваний и образованию злокачественных опухолей
0	E903	Воск	Для обволакивания продуктов питания. Полностью безвреден

1	E527	Глутамат натрия	для усиления вкуса. Приводит к расстройствам желудочно-кишечного тракта и нарушает работу печени.
2	E510	Хлорид аммония	Для смешивания веществ, концентрация паров приводит к остановке дыхания
3	E123	Амарант	краситель, вызывает ринит, крапивницу, пагубно влияет на репродуктивную функцию. Запрещён в США и России
4	E952	Цикламат натрия	При взаимодействии с канцерогенами усиливает их действие.
5	E250	Нитрит натрия	Хорошо всасывается в желудочно-кишечном тракте, и вызывает снижение тонуса мускулатуры и понижение давления
6	E404	Альгинат кальция	Загуститель. При попадании в организм блокирует усваивание железа

Вывод из таблицы: ни одна из разрешённых добавок не несёт большого вреда организму. Но они разрешены в малом количестве, а в продуктах питания рассчитаны с учётом что этот продукт является рационе единственным “Е” содержащим задень. Но содержатся они в подавляющем большинстве покупных продуктов, и в такой совокупности оказывают своё влияние на организм.

Также при постоянном приёме в пищу усилители вкуса настолько притупляют вкусовые рецепторы, что люди уже не могут почувствовать истинного насыщенного вкуса. То есть в организме есть габитуация к усиленным вкусам.

2. Практическая часть

2.1. Опыт по кормлению крыс:

- Конец сентября: покупка двух здоровых, одинаковых крыс, с приблизительно одинаковым весом

- С 01.10 по 15.10 постепенное введение в рацион питания крысы X магазинной еды.
- На протяжении всей работы вес крысы У колеблется от 480 до 530 грамм, что является нормой
- Вес крысы X изначально после приобретения пошёл на убыль с 470 до 455
- Уже с 04.10 вес крысы X начал резко увеличиваться. Так что к концу опыта уже составлял 620 грамм. Норма веса для крыс- от 400 до 600 грамм
- Активность в поведении крысы X начала спадать 18.11., то есть на 38 день после начала употребления магазинной пищи
- Шерстяной покров крысы X и кожный покров быстро приобретали сальность
- Опыт на крысах был окончен 10.01.2021. Крыса X постепенно будет переводится на правильное, натуральное питание.

Проведём итоги опыта по кормлению двух идентично одинаковых хомячков двумя способами, на протяжении трёх месяцев:

Крыса X употребляла в пищу исключительно магазинную еду, то есть: чипсы, сухарики, различные виды шоколада и сладкие напитки.

Крыса У употреблял в пищу правильные, натуральные составляющие, такие как: различные крупы и злаки, фрукты, овощи, зелень, орехи, семена

По окончанию опыта крысу X постепенно переведём на сбалансированное натуральное питание.

При выполнении научной работы ни одна из крыс не пострадала

Из опыта видно, что пищевые добавки в большом количестве крайне отрицательно влияют на живой организм

Все результаты опыта на крысах показаны в презентации.

2.2. Социальный опрос учащихся школы и прохожих

Из опрошенных:

- **76%** не придают никакого значения и даже не обращают внимания на состав продукта
- **4%** никогда не задумывались о вреде пищевых добавок
- **18%** знают о вреде и понимают пагубное влияние на организм, но не принимают никаких мер по сокращению вредных пищевых добавок
- **2%** знают и стараются употреблять меньшее количество добавок

Подавляющая часть опрошенных не придаёт никакого значения влиянию пищевых добавок. Из чего можно сделать вывод: люди, пытающиеся хот как-то проинформировать общество об опасности чрезмерного и неосторожного употребления магазинных продуктов питания, не имеют никакой силы против многофинансируемых маркетологов компаний пищевых гигантов. И люди спокойно употребляют магазинные продукты, не переживая о своём здоровье

2.3. Заключение:

Из опыта мы видим явную разницу между крысами (см. презентацию), и действительно, внешне крыса X, питавшаяся лишь магазинной едой намного более плохо выглядела из-за сальности волос и большего веса. Основываясь на внешних признаках, результат влияния добавок-отрицательный.

Из литературы, имеющейся в свободном доступе на интернет-сайтах, и в книжных магазинах за небольшую цену, я узнал большое количество информации, о вреде пищевых добавок, и находил большое количество предупреждений. Но из-за малой распространённости, Люди не знают даже о существовании данного материала.

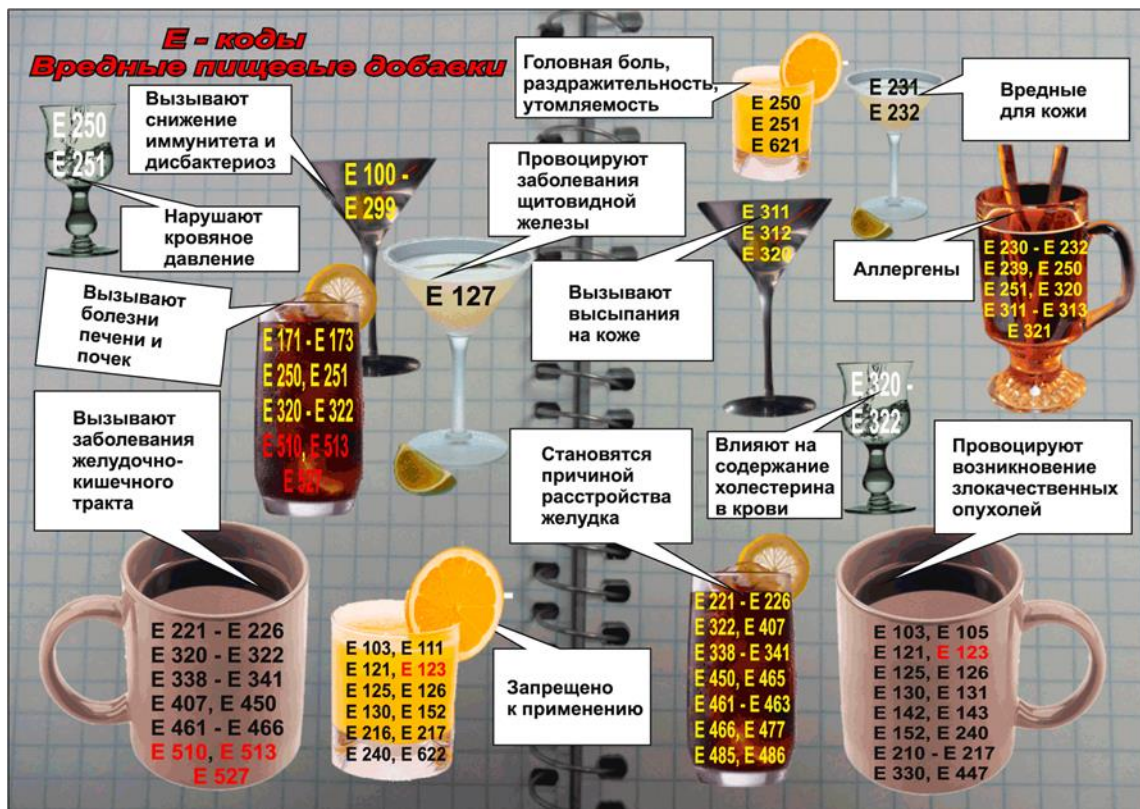
Вывод: Даже после долгих тщательных поисков, я не нашёл продукта, содержащего запрещённые пищевые добавки. Даже несмотря на строгий контроль, осуществляемый Роспотребнадзором, в нашем

ежедневном рационе присутствуют, пусть не опасные, но вредные пищевые добавки, которые в большом количестве превращаются в опасные для здоровья. Обязанность каждого гражданина беречь своё здоровье.

К сожалению, наша гипотеза нашла подтверждение, действительно большая часть людей даже если и знает, то не задумывается о вреде пищевых добавок. А сами пищевые добавки в свою очередь, действительно крайне отрицательно влияют на живой организм

Список использованной литературы:

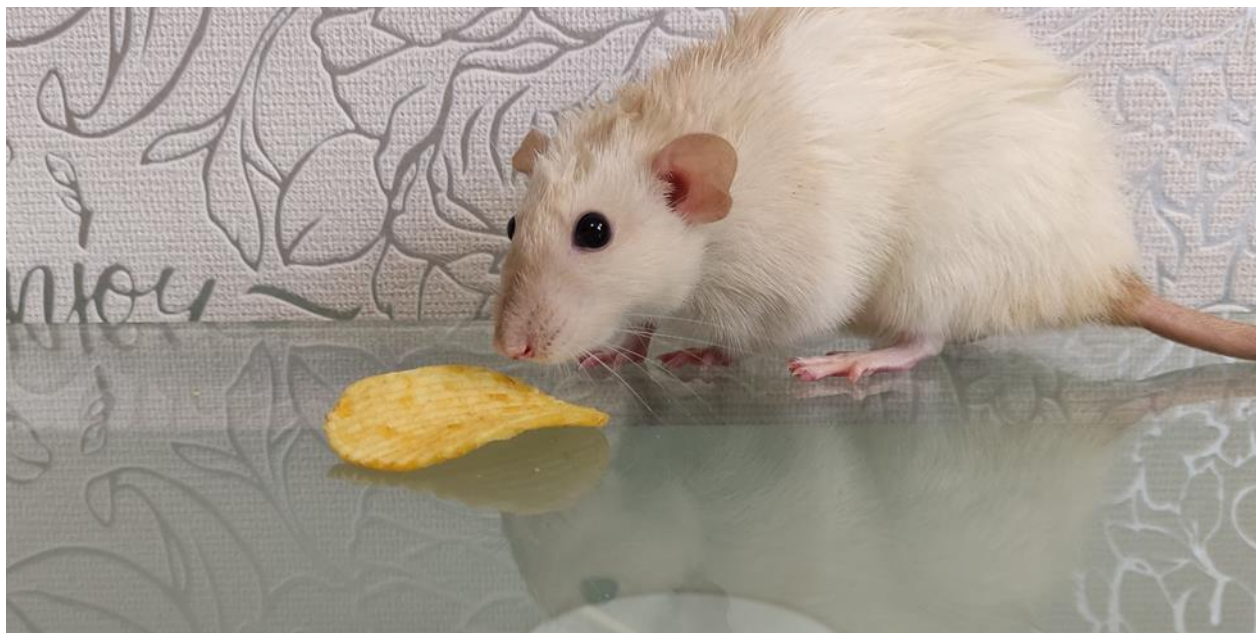
1. Пищевые добавки. Энциклопедия. (Сарафанова Лариса Анатольевна). 2012 год. Второе издание, исправленное и дополненное. ГИОРД 2004. Санкт Петербург.
2. Соль, сахар и жир. Как пищевые гиганты посадили нас на иглу. Майкл Мосс. США
3. Страшная химия. Еда с Е-шками: из чего делают нашу еду и почему стоит её бояться. Писатель: химик технолог-Ольга Косникова.
4. “Откушайте...”, или малые секреты о пищевых добавках. Авторы: Васюк В.В., Ломсадзе Л.Н. Минск: Звёзды гор 2009 год
5. <https://www.gastronom.ru/text/pishchevye-dobavki-1004722>
6. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Пищевые_добавки
8. <https://profilaktica.ru/specialists/good-nutrition/poleznyy-stati/produkty-soderzhashchie-vrednye-pishchevye-dobavki/>
9. <https://foodandhealth.ru/katalog-pishchevyh-dobavok/>
10. <https://ecodobavki.ru/poleznye-i-vrednye-pishchevye-dobavki-i-ix-vliyanie-na-organizm-tablica-e/>



ОПАСНЫЕ ДЛЯ ПЕЧЕНИ	E102	E110	E120	E124	E129	E155	E180
	E201	E222	E223	E224	E224	E233	E242
	E270	E400	E401	E402	E402	E404	E405
	E501	E502	E503	E510	E510	E527	E620
	E636	E637					
КАНЦЕРОГЕННЫЕ	E131	E142	E153	E210	E212	E213	E214
	E215	E230	E240	E249	E252	E280	E281
	E282	E283	E330	E954			
РАССТРОЙСТВО ЖЕЛУДКА	E338	E339	E340	E341	E407	E450	E451
	E452	E453	E454	E461	E462	E463	E465
	E466						
КОЖНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	E151	E160	E231	E232	E239	E310	E311
	E312	E907	E951	E1105			
РАССТРОЙСТВО КИШЕЧНИКА	E154	E221	E226	E343	E626	E627	E628
	E629	E630	E631	E632	E633	E634	E635
ЗАПРЕЩЕННЫЕ	E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126
	E127	E152	E216	E217	E219	E240	E924

На фото "а", крыса Х (магазинное питание)

Вес 620г, при макс. Норме 600г



На фото "б", крыса У (правильное питание)

Вес 520г

