

О-О-ОЧЕНЬ



ОПАСНО!



ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

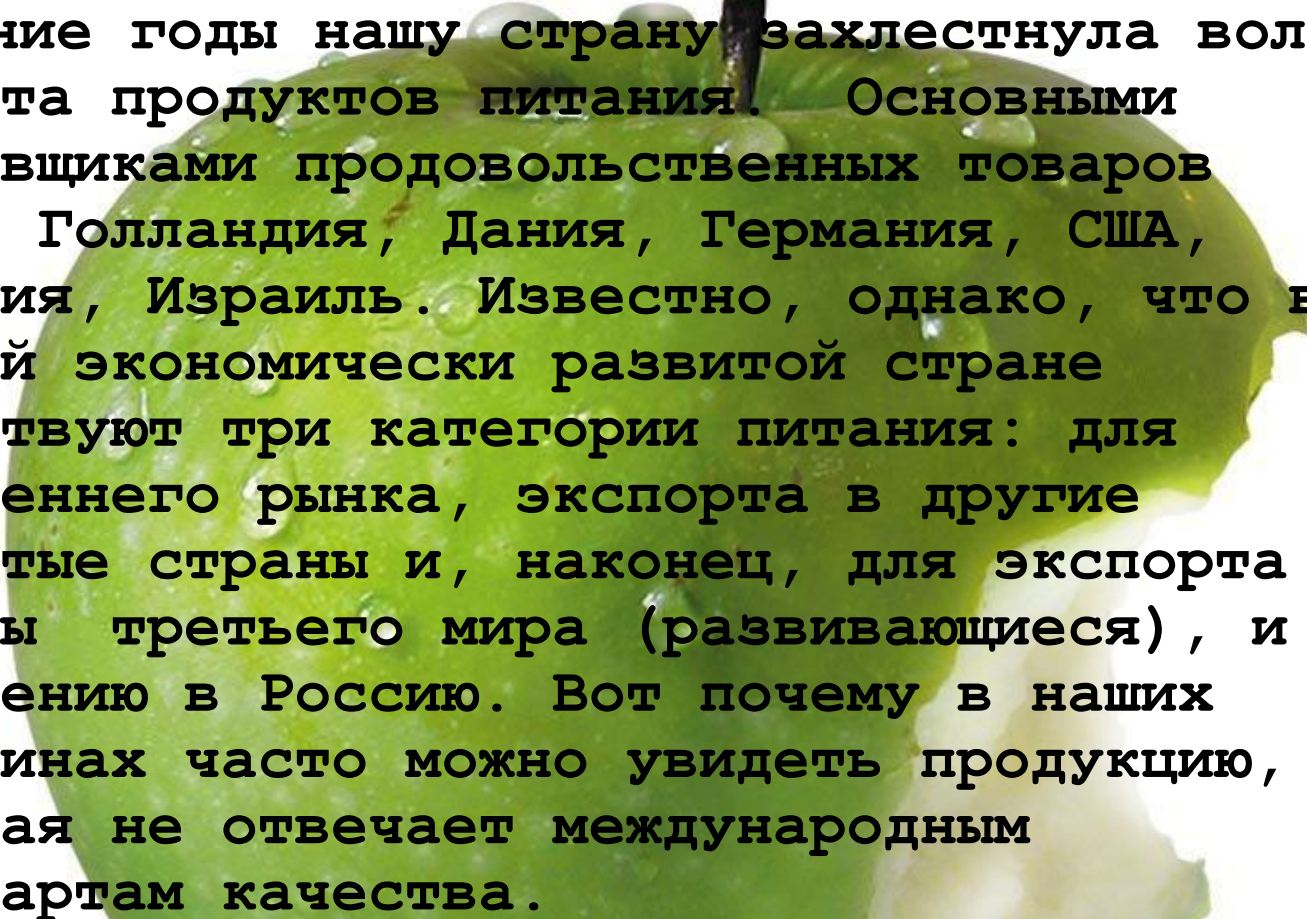
ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ  
ЧЕЛОВЕКА

# Оглавление

- ВВЕДЕНИЕ
- ЦЕЛЬ РАБОТЫ
- ЧТО ТАКОЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ
- ВИДЫ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК
- МАРКИРОВКА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК
- ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ДОБАВОК
- ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ЖИЗНИ
- ВЫВОД

Человек сознательно пренебрегает условиями, предоставленными ему природой для здорового образа жизни. В наши дни создана мощная отрасль промышленности, которая призвана сохранять продукты питания, перерабатывать и значительно видоизменять все то, что человек вырастил сам или взял у природы. А именно: консервировать, рафинировать, замораживать, коптить, вялить, жарить, стерилизовать, пастеризовать, сушить, разрыхлять, превращать в желе и студни, ароматизировать, подкрашивать, насыщать углекислым газом, смешивать в невероятных сочетаниях, каких никогда не встретишь в естественных условиях.





В последние годы нашу страну захлестнула волна импорта продуктов питания. Основными поставщиками продовольственных товаров стали Голландия, Дания, Германия, США, Франция, Израиль. Известно, однако, что в каждой экономически развитой стране существуют три категории питания: для внутреннего рынка, экспорта в другие развитые страны и, наконец, для экспорта в страны третьего мира (развивающиеся), и к сожалению в Россию. Вот почему в наших магазинах часто можно увидеть продукцию, которая не отвечает международным стандартам качества.

Приходя в магазин, мы постоянно сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки: консерванты, красители, эмульгаторы и т.д. Исследования показали, что целый ряд таких веществ при постоянном употреблении представляют серьезную угрозу здоровью.



- Как же в такой ситуации обезопасить себя?
- Что нужно знать каждому, кто идет в магазин за продуктами?
- Каким продуктам питания отдавать предпочтение, а о каких забыть навсегда?



На эти и другие вопросы я отвечу в моей презентации.



В данной работе будут рассмотрены различные пищевые добавки, что они из себя представляют, для чего их используют?! Также будет разработан проект для мясоперерабатывающего предприятия. Цель проекта – показать использование пищевых добавок в мясе и мясных полуфабрикатах.

Но, прежде чем переходить к решению поставленных задач, необходимо определить, что же такое пищевые добавки???



# ЧТО ТАКОЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Пищевые добавки – это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания для придания им заданных органолептических свойств (вкуса, цвета, запаха, консистенции и внешнего вида), сохранения пищевой и биологической ценности, улучшения условий обработки, расфасовки, упаковки, транспортировки и хранения, а также увеличения сроков хранения продукции.



Зачастую рядом со всем понятными составляющими можно обнаружить очень много сложных названий, навевающих воспоминания об уроках химии в школе. Все это – пищевые добавки.

Красители, консерванты, регуляторы кислотности, антиоксиданты, эмульгаторы, стабилизаторы, загустители, желирующие агенты, ароматические вещества, подсластители, ферментные препараты. С каждым годом увеличивается количество пищевых добавок и ассортимент продуктов питания их содержащих. На сегодняшний день число пищевых добавок, применяемых в различных странах, составляет 500. В России их около 190. Некоторые добавки разрешены с ограничениями в использовании. Почему? Неужели использование ПД небезопасно для здоровья? Во всяком случае, часть из них явно обладает нежелательными свойствами. А если они вредны, то зачем же пищевики все-таки применяют их? Давайте рассмотрим самые распространенные виды ПД и разберемся для чего они нужны.





# ВИДЫ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В МЯСЕ И МЯСОПРОДУКТАХ :

- Консерванты
- Антиоксиданты
- Загустители, эмульгаторы и стабилизаторы
- Красители
- Ароматизаторы



# Консерванты

Это вещества, которые используют для предотвращения порчи продуктов, происходящей под воздействием микроорганизмов. Размножение бактерий можно временно задержать путем охлаждения или нагревания. Но с помощью консервантов это можно сделать намного эффективнее. При внесении консервантов продукты приобретают очень важные качества. Их можно перевозить на дальние расстояния, хранить и при этом точно знать, что они не испортятся. Да, очень нужные добавки. Они дают человечеству замечательную возможность готовить продукты впрок, доставлять их в труднодоступные районы – туда, где люди страдают от недостатка пищи. Это очень ценная группа пищевых добавок. В домашних условиях в качестве консервантов используют соль, сахар, уксус, но они полностью меняют вкус продукта. Промышленные же консерванты практически не модифицируют вкус изделия.

Но в применении консервантов есть и минусы. Даже самые безопасные из них – бензойная и сорбиновая кислоты – обладают нежелательными свойствами. Сорбиновая кислота, например, может угнетать ферментные системы организма, а бензойная кислота плохо переносится маленькими детьми. Универсальных консервантов, которые могли бы защитить продукт от развития в нем бактерий, пока нет.



# Антиоксиданты

- Они защищают продукты питания от химического разрушения, останавливая реакцию самоокисления продуктов. Если реакция окисления произошла, то продукт приобретает неприятный запах, привкус и может стать токсичным. Нужнее всего антиоксиданты в жировых продуктах, хотя жировые продукты содержат природные антиоксиданты, например, токоферолы в растительном масле.
- В производстве продуктов питания чаще всего применяют бутилксианизол и бутилксиитолуол. Их добавляют в крупяные продукты, жевательную резинку, растительные масла, картофельные чипсы. В литературе описаны противоречивые данные о воздействии этих веществ на организм. По результатам одних опытов они достаточно безвредны, другие же данные говорят о патологических изменениях внутренних органов и изменении обмена веществ при длительном применении в пищу.
- Видимо поэтому международный комитет экспертов ФАО/ВООЗ (Всемирной организации охраны здоровья) по пищевым добавкам настаивает на проведении дальнейших исследований влияния бутилксианизола и бутилксиитолуола на организм. Особенно рекомендуется обратить внимание на репродуктивные функции испытуемых животных в нескольких поколениях.



# Загустители, эмульгаторы и стабилизаторы

- Загустители бывают натуральные: желатин, крахмал, пектин, альгиновая кислота, агар, карраген, и полусинтетические: целлюлоза, модифицированные крахмалы. Их используют в производстве мороженого, фруктового желе, рыбных консервов. При использовании этих добавок возникает ряд гигиенических проблем.
- Во-первых, эти вещества часто содержат вредные примеси, и их количество трудно проконтролировать. Во-вторых, все они являются неспецифическими сорбентами, т. е. способны впитывать всякие вещества, не зависимо от их полезности или вредности. Поэтому их употребление может нарушать всасывание минеральных веществ.
- Эмульгаторы используют в производстве маргаринов, кулинарных жиров в кондитерских и хлебобулочных изделиях для образования стойких коллоидных систем. Среди эмульгаторов особенно небезопасны фосфаты, которые связывают воду и поэтому стабилизируют консистенцию. Включают в состав хлебобулочных изделий, хлопьев, сыров, порошкообразных продуктов и газированных напитков. Фосфорную кислоту используют для приготовления Кока-колы. Фосфаты кальция и аммония применяются в качестве дрожжей для выпечки. В колбасном производстве широко используют фосфат натрия (E339) и пирофосфаты (E450), потому что они увеличивают влагосвязывающую способность колбасного фарша. Использование фосфатов может привести к нарушению баланса в организме между фосфором и кальцием. Чрезмерное употребление фосфатов чревато ухудшением усвоения кальция, что приводит к отложению в почках кальция и фосфора и способствует развитию остеопороза. Поэтому нужно осторожно относиться к употреблению продуктов, содержащих фосфаты. Особенно рискуют люди, в рационе которых много продуктов, содержащих природный фосфор.



# Красители

- **Красители** делятся на натуральные (например  $\beta$ -каротин или краситель из шиповника) и синтетические (индигокармин, тартразин, метиловый фиолетовый, родамин С, фуксин кислый).
- Считается, что лучше использовать только красители натурального происхождения, но они изменяют цвет под действием высоких температур, поэтому их использование ограничено. В основном их используют для придания нужного цвета в маргаринах, сливочных маслах, твердых сырах, кондитерских изделиях.
- Иногда красители применяют при подделке продуктов. Так добавка желтого красителя может имитировать большое количество яиц в тесте, а коричневого в кондитерских изделиях – большое количество шоколада. Сразу вспоминаются макаронные изделия, весело желтеющие на полках наших магазинов, хотя на упаковке написано, что состоят они только из муки и воды. Запрещено добавлять красители в минеральные воды, молоко и молочные продукты (кроме сыров), подсолнечное масло, яичные продукты, муку, хлеб и хлебобродуки, макаронные изделия, сахар (кроме рафинада), томатную пасту и консервы из помидоров, фруктовый сок, варенья, джемы.
- Токсикологические исследования синтетических красителей в США привели к значительному сокращению списка ПД, разрешенных к употреблению. Из 24 красителей, которые использовали в США с 1907 года, сейчас используют только 9.
- Среди синтетических красителей практически нет безопасных. Большинство из них оказывают в разной степени аллергенное, мутагенное и канцерогенное действие. Так что, красота продукта требует жертв?



# Ароматизаторы

- Использование этих ПД с каждым годом расширяется, потому что с их помощью значительно увеличивается ассортимент товаров. В товары, пользующиеся популярностью, особенно в напитки и кондитерские изделия, выгодно добавлять искусственные ароматизаторы и красители, так как они намного дешевле, чем природные компоненты – соки, сиропы, экстракты из свежих ягод. Развилась целая индустрия ароматизаторов и усилителей вкуса. Их количество настолько огромно, что проверить все их на безопасность просто невозможно.
- Современные пищевики используют три вида ароматизаторов: натуральные, идентичные натуральным и искусственные.
- Натуральные соединения получают из натурального сырья. Ароматизаторы, идентичные натуральным, представляют собой искусственные соединения, полностью имитирующие ароматы натуральных продуктов. Искусственные ароматизаторы не имеют аналогов в природе.
- Аромат современного пищевого продукта, приобретаемого нами в магазинах, складывается из комбинации множества пищевых ароматизаторов. Можно выделить 50-250 отдельных ароматических веществ, которые создают характерный для данного продукта аромат (например аромат кофе обеспечен 370-ю отдельными ароматами). Обычно одно или несколько соединений обеспечивают основной аромат продукта, а остальные создают нюансы. Так основной аромат обеспечивают такие вещества: цитраль в лимонах, алилсульфид – в чесноке, карвон – в тмине, этил-2-метилбутират - в яблоках.
- Среди ароматизаторов могут быть активные вещества, способные воздействовать на функции организма, поэтому использовать можно только те соединения, безопасность которых гарантирована. Но если ароматизаторы представляют собой сложные смеси, как это обычно и бывает, то практически невозможно определить степень их потенциальной опасности.



На импортных пищевых товарах пищевые добавки маркируются буквой « E » и обозначаются трехзначным числом. Нужно учитывать, какую конкретную информацию несет в себе маркировка – индекс:

- E 100 - E 182 – означают красители;
- E 200 - E 299 – консерванты;
- E 300 - E 399 – вещества, замедляющие процессы брожения и окисления;
- E 400 – E 499 – стабилизаторы. Обеспечивают длительное сохранение консистенции;
- E 500 – E 599 – эмульгаторы. Позволяют сохранить равномерность распределение дисперсной фазы в среде, поддерживать однородную среду, препятствовать образованию осадка в ней;
- E 600 – E 699 – ароматизаторы. Вещества, усиливающие или придающие вкус пищевым продуктам;
- E 900 - E 999 – антифламинги. Позволяют не слеживаться муке, сахарному песку и другим рыхлым продуктам.





# ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК





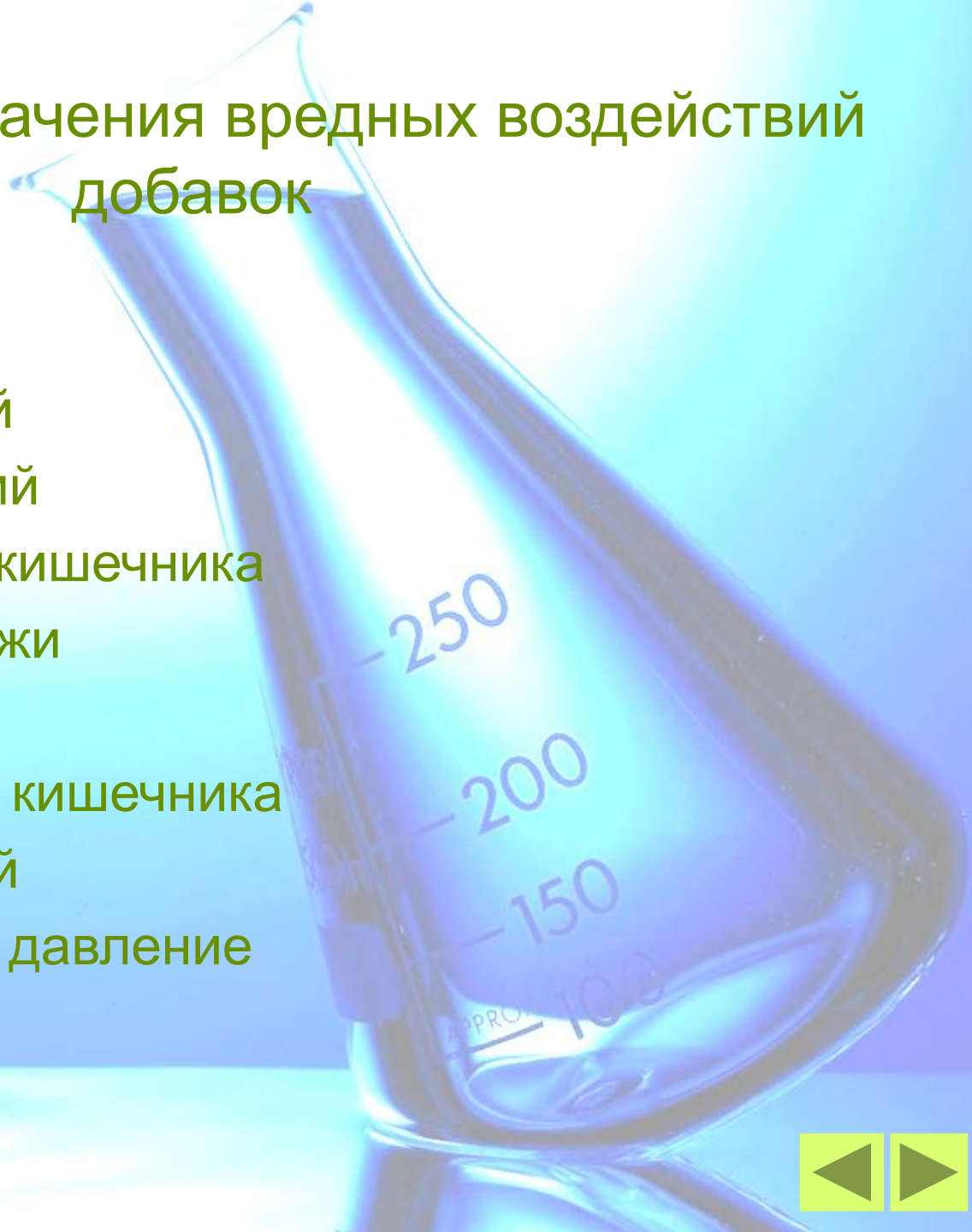
Текст на упаковке	Воздейст- -вие	Текст на упаковке	Воздейст- вие	Текст на упаковке	Воздейст- вие	Текст на упаковке	Воздейст- вие
E102	О	E123	ОО,З	E142	Р	E173	П
E103	З	E124	О	E150	П	E180	О
E104	П	E125	З	E151	ВК	E201	О
E105	З	E126	З	E152	З	E210	Р
E110	О	E127	О	E153	Р	E211	Р
E111	З	E129	О	E154	РК,РД	E212	Р
E120	О	E130	ЗР	E155	О	E213	Р
E121	З	E131	П	E160	ВК	E214	Р
E122	П	E141	Р	E171	П	E215	Р



Текст на упаковке	Воздействие	Текст на упаковке	Воздействие	Текст на упаковке	Воздействие	Текст на упаковке	Воздействие
E216-19	P	E240	P	E320-1	X	E517	OO
E220- 28	O	E241	П	E330	P	E527	OO
E230	P	E242	O	E338-4 3	PЖ	E626-3 6	PK
E231	BK	E249	P	E400-7	O	E636-7	O
E230	BK	E250-1	PД	E450-6 6	PЖ	E907	C
E231	O	E252	P	E477	П	E951	BK
E232	BK	E270	O <sub>(Д/ДЕТ)</sub>	E502-3	O	E952	3
E233	O	E280-3	P	E510	OO	E954	P
E238-9	BK	E310-3	C	E513	OO	E1105	BK

# Условные обозначения вредных воздействий добавок

- О - опасный
- З - запрещенный
- П - подозрительный
- Р – ракообразующий
- РК – расстройства кишечника
- ВК – вреден для кожи
- Х - холестерин
- РЖ – расстройство кишечника
- ОО - очень опасный
- РД – артериальное давление
- С - сыпь



# Можно сделать следующие выводы:

## 1. Запрещенные

**E121 CITRUS RED 2 (Цитрусовый красный 2)**  
краситель

**E123 AMARANTH (Амарант)**  
краситель

**E240 FORMALDEHYDE (Формальдегид)**  
консервант

2. Опасные (E 102, E 103, E 105, E 110, E 111, E 120, E 121, E 123, E 124, E 125, E 126, E 127, E 130, E 152).

3. Подозрительные (E 104, E 122, E 141, E 150, E 171, E 173, E 180, E 241, E 477).

4. Ракообразующие (E 131, E 210 – E 217, E 240, E 330).

5. Вызывающие расстройство кишечника (E 221- E 226).

6. Вредные для кожи (E 230 – E 232, E 239).

7. Вызывающие нарушение давления (E 250 – E 251).

8. Провоцирующие появление сыпи (E 311, E 312).

9. Повышающие холестерин (E 320, E 321).

10. Вызывающие расстройство желудка (E 338 – E 341, E 407, E450, E 461- E 466).



Наименование полуфабрикатов	Масса сырья, кг	Масса одной порции, кг	Количество порций	Фосфаты (0,3%)	Каррагинаны (0,3%)	Соевый белок (1:3)
Порционные:						
Бифштекс с насечкой	798	0,125	100	0,0425	0,0375	0,04167
Антрекот	335,5	0,125	42	0,0425	0,0375	0,04167
Зразы	506,3	0,125	63	0,0425	0,0375	0,04167
Котлета натуральная	712,5	0,125	89	0,0425	0,0375	0,04167
Шницель	237,5	0,125	30	0,0425	0,0375	0,04167
Свинина духовая	430	0,125	54	0,0425	0,0375	0,04167
Мелкокусковые:						
Поджарка	464	0,5	232	0,17	0,15	0,16667
Азу	103,7	0,5	52	0,17	0,15	0,16667
Мясо для шашлыка	1830	0,5	915	0,17	0,15	0,16667

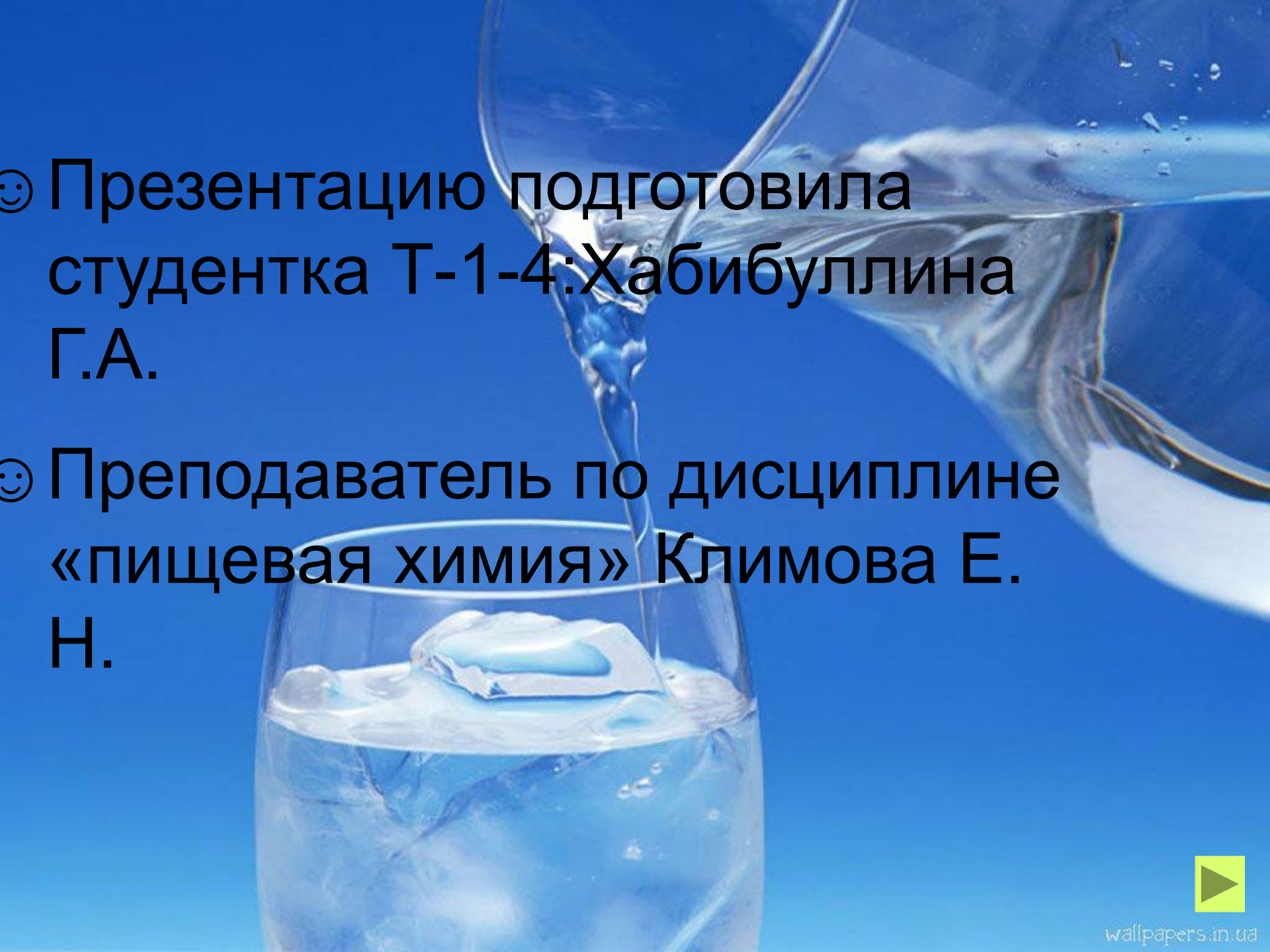
Таким образом, в каждой порции есть доля пищевых добавок. Если рассчитать процентные содержание каждой пищевой добавки, то получится, что каждая порция на 30% состоит из каррагинанов, 33% соевого белка и 34% фосфатов. Таким образом, мяса в мясопродуктах очень мало, т.е. всего 3% и 100%. Что выгодно предприятию и обратно для потребителя.



# Выводы

- Мною были изучены этикетки некоторых продуктов питания. Практически в каждом из рассмотренных продуктов были обнаружены пищевые добавки, которые влияют на состояние здоровья человека. Для того чтобы не подвергать свое здоровье опасности, желательно в пищу принимать продукты питания с минимальным содержанием пищевых добавок. При приобретении продуктов питания в магазинах, необходимо знать, какие пищевые добавки являются вредными для организма человека, и стараться не покупать те продукты, на этикетках которых указаны эти добавки.
- Наша жизнь, здоровье, настроение тесно связаны с многочисленными химическими веществами и процессами вокруг нас и в нас самих. Химия дает в руки человеку огромные возможности и силы, но при этом требует грамотного, ответственного их использования, понимания сущности химических явлений.
- Экологическая безопасность и химические знания помогут сделать правильный выбор продуктов питания, образа жизни.



A close-up photograph of water being poured from a glass pitcher into a glass filled with ice cubes. The water is clear and creates a dynamic splash as it falls. The background is a solid, vibrant blue. The text is overlaid on the left side of the image.

☺ Презентацию подготовила студентка Т-1-4: Хабибуллина Г.А.

☺ Преподаватель по дисциплине «пищевая химия» Климова Е. Н.





## **Хотите быть уверенными в том, что на вашем столе натуральная и здоровая пища?**

- **внимательно читайте надписи на этикетке;**
- **не покупайте продукты с неестественно яркой, кричащей окраской. Многие «раскрашенные» напитки, пирожные или конфеты содержат те или иные красители в огромном количестве;**
- **не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;**
- **выбирая свежие сырые овощи и фрукты знайте, что некоторые из них, например «привозные» лимоны, апельсины, яблоки, обрабатывают специальными веществами для лучшей сохранности и придания блеска;**
- **следуйте принципу простоты. Если вы покупаете готовые продукты, имейте в виду, что чем меньше список ингредиентов, тем меньше в них добавок;**
- **вместо того чтобы покупать готовые соки, делайте их сами. Смешивая различные фрукты, можно приготовить полезный продукт изысканного вкуса, но пить эти соки нужно свежеприготовленными;**
- **не перекусывайте чипсами, готовыми завтраками, супами из пакетика, хот-догами, всевозможными бургерами, замените их орехами, сырыми овощами;**
- **откажитесь от переработанных или законсервированных мясных продуктов, таких как колбаса, сосиски, тушенка в банках.**
- **стоит отказаться от маринованных овощей и стерилизованных фруктов в сахарном сиропе.**



# Используемая литература:

- ☺ Харитонов С.Н. Разрешенные и запрещенные пищевые добавки, журнал «Спрос», № 7, 1997.
- ☺ Зайцев А.Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е», журнал «Экология и жизнь», № 4, 1999.
- ☺ Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Учебное пособие для выпускных классов общеобразовательных учебных заведений. – Москва, 2000.

