

# ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И КОНТРОЛЬ ЗА ИХ ПРИМЕНЕНИЕМ



**Пищевые добавки** — вещества, в нормальных условиях не используемые как пища или как типичные пищевые ингредиенты (вне зависимости от их питательной ценности), которые в технологических целях добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых свойств, например, определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и т. п.



**В разных странах в производстве продуктов питания используют около 500 пищевых добавок. Европейская комиссия помечает их буквой «Е» (от Europe).**

**Список ингредиентов «Е» введен в 1953 году, когда в Европе было принято не писать на упаковках продуктов питания полные названия пищевых добавок, а ставить код.**

**В бывшем СССР эта система была узаконена в 1978 году. Сейчас в соответствии с законом РФ "О защите прав потребителей" на упаковках продуктов питания должны быть указаны все содержащиеся в них пищевые добавки с помощью кодировок.**

**Затем следует трех- или четырехзначное число, в котором закодировано полное название химического соединения.**

**Индекс E** специалисты отождествляют как со словом Европа, так и с аббревиатурами **EG/EV**, а также со словами **essbar/edible**, что в переводе на русский означает «съедобный».

Присвоение конкретному веществу статуса пищевой добавки и идентификационного номера с индексом «E» имеет четкое толкование, подразумевающее, что:

- данное конкретное вещество проверено на безопасность;
- вещество может быть применено в рамках его установленной безопасности и технологической необходимости при условии, что применение этого вещества не введет потребителя в заблуждение относительно типа и состава пищевого продукта, в который оно внесено;
- для данного вещества установлены критерии чистоты, необходимые для достижения определенного уровня качества продуктов питания.



# Причины использования пищевых добавок:

- необходимость увеличения сроков хранения, т.к. современные методы торговли предполагают перевоз продуктов питания на большие расстояния;
- различия в индивидуальных требованиях современного потребителя к продуктам питания, включая их вкус, привлекательный внешний вид, невысокую стоимость;
- усиление тенденций развития здорового питания (рост производства низкокалорийных продуктов с пониженным содержанием сахара, жира, диетического и лечебного назначения, но обладающих теми же вкусовыми достоинствами, что и традиционные) .

# Причины использования пищевых добавок:

- совершенствование технологии подготовки и переработки пищевого сырья, изготовления, фасовки, транспортировки и хранения продуктов питания; применяемые при этом добавки не должны маскировать последствий использования некачественного или испорченного сырья, или проведения технологических операций в антисанитарных условиях;
- сохранение природных качеств пищевого продукта;
- улучшение органолептических свойств или структуры пищевых продуктов и увеличение их стабильности при хранении.



# Классификация пищевых добавок по признаку действия

## Технологические группы

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





# Классификация пищевых добавок по признаку действия

| Класс   | Технологические функции  |
|---|--|
| <u>Красители (E100-199)</u>   | Восстановление природного цвета, утраченного в процессе обработки или хранения продукта, повышение его интенсивности, окрашивание бесцветных продуктов.              |
| <u>Консерванты (E200-299)</u>   | Увеличение срока годности продукта   |
| <u>Антиоксиданты (E300-399)</u>   | Защита от порчи жиров и жиросодержащих продуктов, предохраняют от потемнения овощи и фрукты, замедляют ферментативное окисление вина, пива и безалкогольных напитков |
| <u>Стабилизаторы (E400-499)</u>   | Улучшение и сохранение структуры продуктов, позволяют получить продукты с нужной консистенцией   |
| <u>Эмульгаторы (E500-599)</u>   | Отвечают за консистенцию пищевого продукта, его вязкость и пластические свойства   |
| <u>Усилители вкуса и аромата (E600-699)</u>                                 | Улучшение вкусовых и ароматических достоинств продукта   |
| <u>Запасные индексы (E700-899)</u>  |  |
| <u>Глазирователи, улучшители муки и теста, подсластители (E900 и далее)</u> | Повышение эффективности технологических процессов производства продуктов, улучшение внешнего вида продукта, придание сладкого вкуса и увеличение объема              |

## Комплексные пищевые добавки



В последнее время появилось большое число **комплексных пищевых добавок**. Под **комплексными пищевыми добавками** понимают изготовленные промышленным способом смеси пищевых добавок одинакового или различного технологического назначения, в состав которых могут входить, кроме пищевых добавок, и биологически активные добавки, и некоторые виды пищевого сырья: мука, сахар, крахмал, белок, специи и т.д. Такие смеси не являются пищевыми добавками, а представляют собой технологические добавки комплексного действия. Особенно широкое распространение они получили в технологии хлебопечения, при производстве мучных кондитерских изделий, в мясной промышленности.

**К пищевым добавкам не относят** соединения, повышающие пищевую ценность продуктов питания и причисляемые к группе биологически активных веществ, такие как **витамины, микроэлементы, аминокислоты и др.**

Эта классификация пищевых добавок основана на их технологических функциях. Следовательно, **пищевые добавки** – это вещества, которые сознательно вносят в пищевые продукты для выполнения ими определенных функций. Такие вещества, называемые также прямыми пищевыми добавками, не являются посторонними, как, например, разнообразные контаминанты, «случайно» попадающие в пищу на различных этапах ее изготовления.

**Существует различие между пищевыми добавками и вспомогательными материалами**, употребляемыми в ходе технологического потока. **Вспомогательные материалы** – любые вещества или материалы, которые, не являясь пищевыми ингредиентами, преднамеренно используются при переработке сырья и получения продукции с целью улучшения технологии; в готовых пищевых продуктах вспомогательные материалы должны полностью отсутствовать, но могут также определяться в виде неудаляемых остатков.

# Технологическое значение пищевых добавок

За последние десятилетия в мире технологий и ассортимента пищевых продуктов произошли громадные изменения. Они не только отразились на традиционных технологиях и привычных продуктах, но также привели к появлению новых групп продуктов питания с новым составом и свойствами, к упрощению технологии и сокращению производственного цикла, выразились в принципиально новых технологических и аппаратурных решениях.

Использование большой группы пищевых добавок, получивших условное понятие «технологические добавки», позволило получить ответы на многие из актуальных вопросов.

**Они нашли широкое применение для решения ряда технологических проблем:**

*ускорения технологических процессов (ферментные препараты, химические катализаторы отдельных технологических процессов и т.д.);*  
*регулирования и улучшения текстуры пищевых систем и готовых продуктов (эмульгаторы, желеобразователи, стабилизаторы и т.д.);*  
*предотвращения комкования и слеживания продукта;*  
*улучшения качества сырья и готовых продуктов (отбеливатели муки, фиксаторы миоглобина и т.д.);*  
*улучшения внешнего вида продуктов (полирующие средства);*  
*совершенствования экстракции (новые виды экстрагирующих веществ);*  
*решения самостоятельных технологических вопросов при производстве отдельных пищевых продуктов.*

## **Технологическое значение пищевых добавок**

Выделение из общего числа пищевых добавок самостоятельной группы технологических добавок является в достаточной степени условным, так как в отдельных случаях без них невозможен сам технологический процесс. Примерами таковых являются экстрагирующие вещества и катализаторы гидрирования жиров, которые по существу являются вспомогательными материалами. Они не совершенствуют технологический процесс, а осуществляют его, делают его возможным. Необходимо напомнить, что классификация пищевых добавок предусматривает определение функций, и большая часть технологических добавок ими обладает.

# Проблема безопасности пищевых добавок

Большинство пищевых добавок не имеет, как правило, пищевого значения, так как не является пластическим материалом для организма человека, хотя некоторые добавки являются биологически активными веществами.

Применение пищевых добавок, как всяких чужеродных (обычно несъедобных) ингредиентов пищевых продуктов, требует строгой регламентации и специального контроля. Международный опыт организации и проведения системных токсиколого-гигиенических исследований пищевых добавок обобщен в специальном документе ВОЗ (1987/1991) «Принципы оценки безопасности пищевых добавок и контаминантов в продуктах питания». Безопасность применения пищевых добавок в производстве пищевых продуктов регламентируется документами Министерства здравоохранения РФ. В Российской Федерации возможно применение только тех пищевых добавок, которые имеют разрешение Роспотребнадзора России в пределах, приведенных в Санитарных правилах. Пищевые добавки должны вноситься в пищевые продукты в минимально необходимом для достижения технологического эффекта количестве, но не более установленных Санитарными правилами пределов.

Допустимое суточное потребление является центральным вопросом обеспечения безопасности пищевых добавок в течение последних 30 лет.


## Пищевые добавки и человек.

В наше время без пищевых добавок еду практически не производят. Безвредность пищевых добавок контролируется Объединенным комитетом экспертов по пищевым добавкам (JECFA) FAO-ВОЗ.

Без одобрения этого комитета использование пищевых добавок в пищевой промышленности не допускается. С 1991 г. ВОЗ утвердил специальную систему экспертизы пищевых добавок.

С медико-санитарной точки зрения, многие пищевые добавки (особенно искусственные) рассматриваются как источник неизбежного повышения риска неблагоприятного воздействия на человека.





СКАЖИТЕ, А  
ДОБАВКИ В НИХ  
НЕ ВРЕДНЫЕ?...

ДА ЧТО ВЫ!  
Я ВСЮ ЖИЗНЬ ЕМ  
И, КАК ВИДИТЕ,  
НИЧЕГО!...



Производители продуктов питания ссылаются на безвредность добавок в силу того, что они либо встречаются в натуральных продуктах (бензоат натрия (Е210) содержится в клюкве и бруснике, лимонная кислота (Е330) присутствует во многих фруктах), либо являются природными соединениями (Е621 – глутамат, является одной из аминокислот). И содержание их в готовом продукте очень мало, что исключает возможность оказать вредное влияние на здоровье. Однако не стоит забывать, что подобной «химизации» подвергается большая часть продуктов питания, и все они вместе попадают к нам на стол. Так что содержащаяся в них низкая концентрация добавок многократно увеличивается. Кроме того, часто продукты содержат не одну добавку, и никто не знает, совместимы ли они друг с другом, и что произойдёт с ними при пищеварении, как они будут взаимодействовать. Таким образом, даже разрешённые к применению добавки при чрезмерном их употреблении могут оказаться опасными для человека.

# Список пищевых добавок

| <u>Пищевая добавка</u>   | <u>Применение</u>   | <u>Воздействие на организм</u>                           |
|--|---|--|
| <u>E131</u> -Синий патентованный V<br><u>E142</u> -Зеленый S<br><u>E153</u> -Уголь растительный  | Газированные безалкогольные напитки, леденцы, цветное мороженое   | Могут привести к образованию злокачественных опухолей    |
| <u>E171</u> -Диоксид титана<br><u>E172</u> -Оксиды железа  | Газированные напитки, леденцы, цветное мороженое  | Могут привести к заболеваниям печени и почек             |
| <u>E210</u> -Бензойная кислота<br><u>E211</u> -Бензоат натрия<br><u>E213</u> -Бензоат кальция<br><u>E214</u> -пара-Оксибензойной кислоты этиловый эфир<br><u>E215</u> -пара-Оксибензойной кислоты этилового эфира натриевая соль | Плодово-ягодные и фруктовые соки, рыбные изделия, мармелад, пастила, маргарин, безалкогольные напитки, консервы любого вида | Могут привести к образованию злокачественных опухолей    |
| <u>E221</u> -Сульфит натрия<br><u>E223</u> -Гидросульфит натрия<br><u>E223</u> -Пиросульфит натрия<br><u>E224</u> -Пиросульфит калия   | Консервы любого вида  | Могут привести к заболеваниям желудочно-кишечного тракта |

| <u>Пищевая добавка</u>  | <u>Применение</u>   | <u>Воздействие на организм</u>                       |
|---|---|--|
| <u>E232</u> -орто-Фенилфенола натриевая соль  |   |  |
| <u>E239</u> -Гексаметилентетрамин   |   |  |
| <u>E311</u> -Октилгаллат<br><u>E312</u> -Додецилгаллат  | Кисломолочные продукты, колбасные изделия, сливочное масло, шоколад | Могут вызвать заболевания желудочно-кишечного тракта |
| <u>E311</u> -Октилгаллат<br><u>E312</u> -Додецилгаллат  | Кисломолочные продукты, колбасные изделия, сливочное масло, шоколад | Могут вызвать заболевания желудочно-кишечного тракта |
| <u>E407</u> -Каррагинан и его натриевая, калиевая, аммонийная соли, включая фурацеллеран<br><u>E450</u> -Пирофосфаты  | Варенье, джемы, сгущённое молоко, шоколадный сыр                    | Могут вызвать заболевания печени и почек             |
| <u>E461</u> -Метилцеллюлоза<br><u>E462</u> - Этилцеллюлоза<br><u>E463</u> -Гидроксипропилцеллюлоза<br><u>E464</u> -<br>Гидроксипропилметилцеллюлоза<br><u>E465</u> -Метилэтилцеллюлоза<br><u>E466</u> -Карбоксиметилцеллюлоза | Варенье, джемы, сгущённое молоко, шоколадный сыр                    | Могут вызвать заболевания желудочно-кишечного тракта |

## Пищевые добавки запрещенные в РФ

| <i>Пищевая добавка</i>  | <i>Воздействие на организм человека</i>         |
|---|---|
| <b><u>E121</u></b> Цитрусовый красный 2 - краситель   | Вызывают раковые опухоли                        |
| <b><u>E240</u></b> Формальдегид - консервант  |   |
| <b><u>E924a</u></b> Бромат калия - улучшитель хлеба и муки                                      |   |
| <b><u>E924б</u></b> Бромат кальция - улучшитель хлеба и муки                                    |   |
| <b><u>E123</u></b> Амарант - краситель  | Вызывают раковые опухоли, аллергические реакции |
| <b><u>E128</u></b> Красный 2G - краситель   |   |
| <b><u>E216</u></b> Пропилпарабен (пара-гидроксibenзойной кислоты пропиловый эфир) - консервант  |   |
| <b><u>E217</u></b> Пара-гидроксibenзойной кислоты пропилового эфира натриевая соль - консервант |   |

## **Пищевые добавки - средства профилактики и защиты от опасных болезней.**

Со временем в прошлое уйдут такие распространенные заболевания как:

- хейлоз, ангулярный стоматит, глоссит, себорейный дерматит, конъюнктивит и кератит, связанные с недостатком витамина В2 (рибофлавина) - краситель желтого цвета Е101;
- цинга, обусловленная дефицитом витамина С (аскорбиновой кислоты) – антиоксидант Е300;
- малокровие, причиной которого является недостаток витамина Е (токоферола) – антиоксидант Е306.

## Выводы и предложения



- Большую часть современных потребителей беспокоит вопрос качества и безопасности продуктов питания. Покупатели стали чаще обращать внимание на маркировку продукта, в том числе на наличие в нем пищевых добавок. Их наличие в продукте вызывает опасения со стороны потребителя. Эта тенденция влияет на увеличение производителями выпуска ингредиентов натурального происхождения.

- В целях повышения безопасности продуктов питания, содержащих отдельные пищевые добавки, можно ввести в состав маркировки следующие надписи:

«Не рекомендуется людям с нарушениями работы пищеварительной системы, а также с нарушениями функций печени и почек (содержит диоксид серы E220)». «Не рекомендуется людям с нарушением артериального давления (содержит нитрит натрия E250)».

- Для продукции, содержащей наиболее опасные пищевые добавки, рекомендуется указывать безопасный суточный уровень потребления с учетом фактического содержания вещества. Например, вино виноградное полусладкое красное с м.д. общей сернистой кислоты 92 мг/дм<sup>3</sup> должно дополнительно иметь маркировку: «Рекомендуемый суточный уровень потребления - 220 мл».



## Продукты вокруг нас



E150d, E290, E330 – считаются  
безвредными

E211 – канцероген, вызывает  
аллергию, астму

E950 - нарушение работы  
сердечно-сосудистой системы

E951 – опасен, вызывает  
слепоту, мигрень

E952 – канцероген

E954 – в малых дозах  
безвреден



E150a, E290, E330 –  
считаются безвредными  
E331- безвреден в малых  
дозах

E338 – вызывает  
расстройство желудка,  
кариес, остеопороз,  
раздражение кожных  
покровов

E950 - нарушение работы  
сердечно-сосудистой  
системы

E951 - опасен, вызывает  
слепоту, мигрень





E316 – считается безвредным  
E339, E508 – вызывает  
расстройство желудка  
E407 – канцероген, вызывает  
расстройство кишечника  
E415 – приступы астмы,  
аллергии  
E452 - ухудшение усвоения  
кальция, интоксикация  
E621- расстройство нервной,  
пищеварительной системы

*Ветчина «Империя вкуса»*



- **E1442** (Гидроксипропилдикрахм алфосфат, модифицированный крахмал) — загуститель, стабилизатор вязкости в молочных продуктах. Запрещено добавление этого вещества в детские продукты (до 3-х лет). *Очень опасен для поджелудочной железы.*
- **E330** (Лимонная кислота) — антиоксидант. В больших дозах имеет *канцерогенный эффект.*
- Ароматизаторы, идентичные натуральным — обычно не указывается какие именно E-добавки. добавки могут быть опасными.



- **E459** (Мальтодекстрин, циклодекстрин) — стабилизатор вкуса. *генетически модифицированная пищевая добавка.*
- **E576** (Глюконат Натрия, Натрий глюконат) — усилитель вкуса. опасен для здоровья. Большое употребление может вести к болезни «синдром китайского ресторана» (головная боль, покраснение лица, потоотделение, чувство тяжести в области рта и др.). Вещество входит в список пищевых добавок, не имеющих разрешения к применению в пищевой промышленности РФ.
- **E551** (Диоксид кремния) — средство против слеживаяния и комкования. Активно применяется в промышленности, например, при создании резины или бетона. Точный вред для организма не определен.





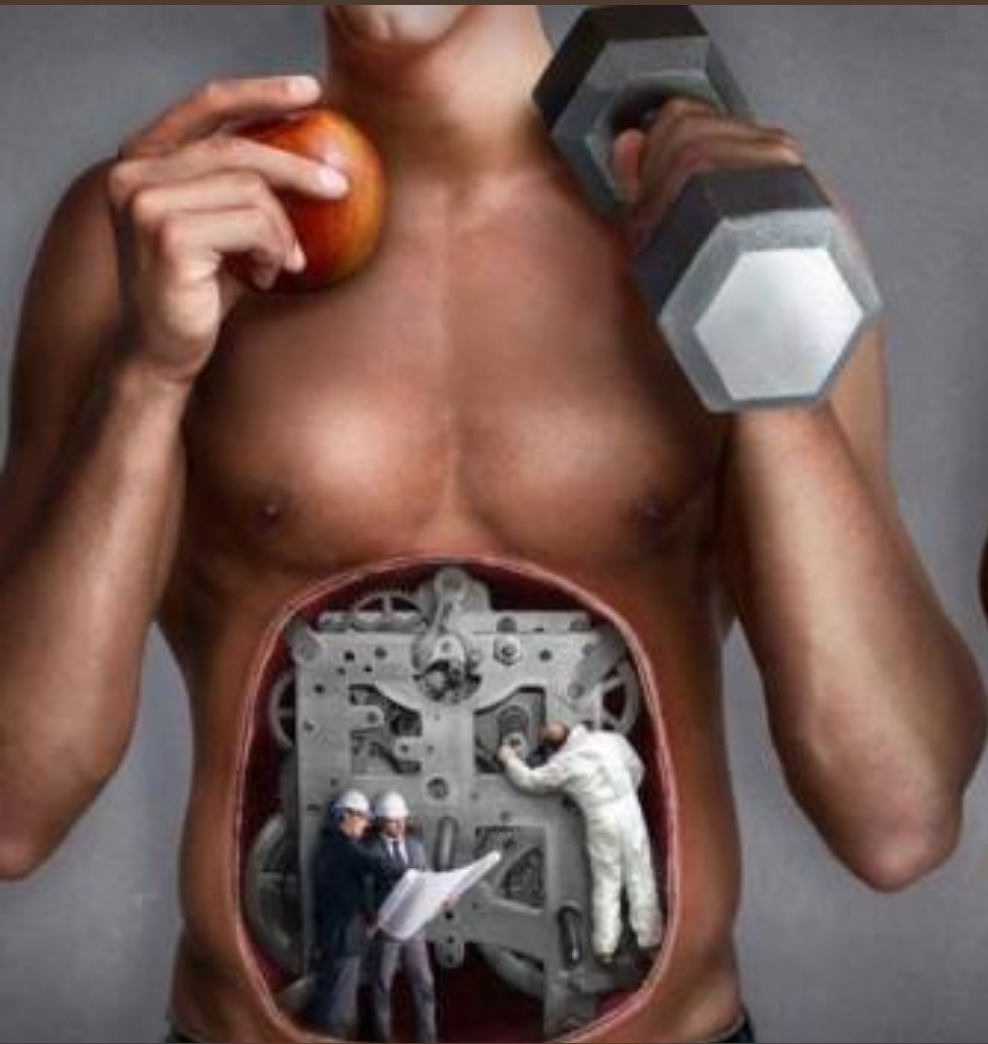
- Соли-стабилизаторы **E450** (Пирофосфат) — большое употребление чревато отложением в почках кальция и фосфора, способствует развитию остеопороза, **E452** — расстройства желудка.
- **E407** (Каррагиан).
- **E202** (Сорбат калия).

**E1422** (мод. крахмал), **E260** (уксусная кислота), **E330** (лимонная кислота), усилители вкуса **E621**, **E627**, **E631**, консерват **E211** (Бензоат натрия), красители **E110**, **E124** (опасны для здоровья), а также особо опасные сахарозаменители **E950** и **E951**.

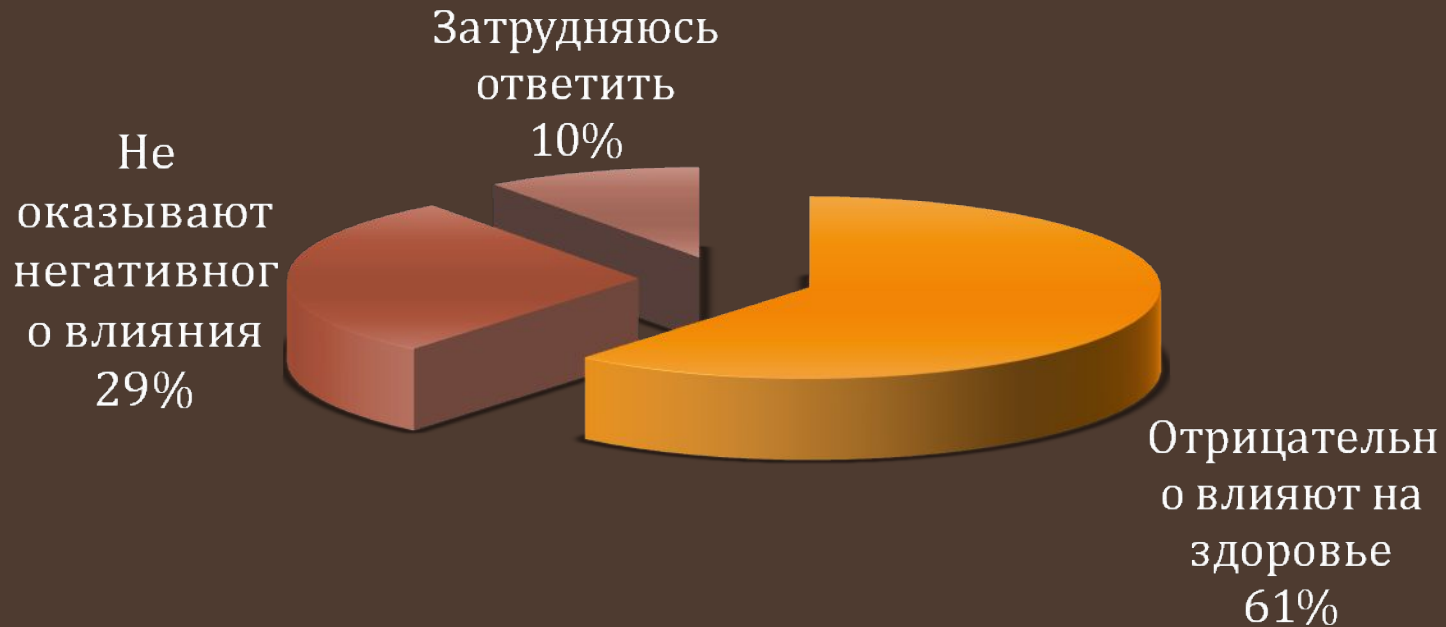


- **E621** (Глутамат натрия) — аллерген, ухудшает зрение, опасен для детей привыканием.
- **E627** (Гуанилат натрия двузамещенный) — нарушает артериальное давление, ведет к расстройствам желудка.
- **E631** (Инозинат натрия двузамещенный) — нарушает нормальное артериальное давление. Опасен для детей.
- **E551** (Диоксид кремния).





# Считаете ли вы, что употребление пищевых добавок отрицательно влияет на здоровье?

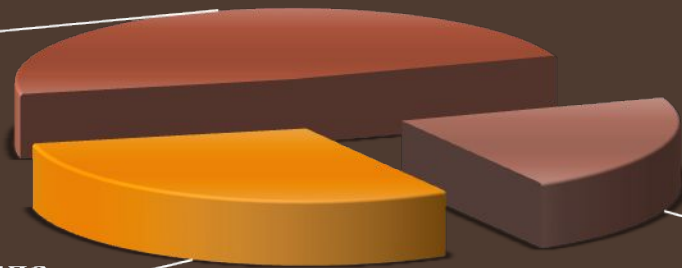


Мнение потребителей о влиянии пищевых добавок на здоровье человека



# При покупке продуктов питания вы обращаете внимание на информацию об их составе?

Обращаю  
внимание  
на состав  
только  
при  
покупке  
товара в  
первый  
раз  
48%



Всегда  
обращаю  
внимание  
на состав  
30%

Не изучаю  
информаци  
ю на  
упаковке  
22%

Внимание покупателей к составу продуктов питания

## Рекомендации по употреблению продуктов питания

- ✓ Внимательно читайте надписи на этикетке продукта;
- ✓ Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;
- ✓ Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской;
- ✓ Не покупайте подкрашенную газировку, делайте соки сами;
- ✓ Не покупайте переработанных или законсервированных мясных продуктов (колбаса, сосиски, тушёнка);
- ✓ Не покупайте супы и каши быстрого приготовления, готовьте их сами;
- ✓ Не перекусывайте чипсами, сухариками, замените их орехами, изюмом;
- ✓ В питании всё должно быть в меру, безопасно и по возможности разнообразно.

**БУДЬТЕ  
ВНИМАТЕЛЬНЫ  
К  
СВОЕМУ  
ЗДОРОВЬЮ!**

**Спасибо за  
внимание!**