

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

**Методический материал в помощь кураторам**  
(Рекомендовано отделом методической и воспитательной работы  
для внутреннего пользования)

**Тема: Что мы едим? Пищевые добавки и здоровье**

Форма: тематическая лекция.

Цель: формировать культуру питания, предполагающую употребление продуктов, не наносящих вред здоровью человека.

Задачи: расширить знания студентов о пищевых добавках, определить их воздействие на здоровье человека.

Возраст: 1–3 курс.

Продолжительность проведения: 1 час.

Место проведения: учебная аудитория.

Оборудование: раздаточный материал.

### Ход

«Здоровье гораздо более зависит от наших привычек и питания, чем от врачебного искусства»

Д. Леббок

**Ведущий** (куратор или назначенный подготовленный студент).

#### **Вступление:**

Три килограмма химических веществ. Вот то количество, которое проглатывается за год среднестатистическим потребителем самых разных, порой абсолютно привычных продуктов: кексов, например, или мармелада. Красители, эмульгаторы, уплотнители, загустители присутствуют теперь буквально во всем. Естественно, возникает вопрос: зачем производители добавляют их в продукты питания и насколько безвредны эти вещества?

Пищевые добавки – это не изобретение нашего высокотехнологического века. Соль, сода, пряности известны людям с незапамятных времен. Но вот подлинный расцвет их использования начался в XX веке – веке пищевой химии. Применение добавок росло с расширением знаний и совершенствованием технологии производства продуктов питания. Этому способствовало и общее изменение образа жизни. Резко возросла численность мирового населения, огромное количество людей сосредоточилось в городах, произошло сокращение площадей для сельскохозяйственного производства. Все это потребовало новых способов обработки и распределения продуктов питания, благодаря чему пищевые добавки стали применяться все шире. На них были возложены большие надежды. И они оправдали ожидания в полной мере. С помощью пищевых добавок удалось создать большой ассортимент аппетитных, долго хранящихся и при этом менее трудоемких в производстве продуктов.

Что мы едим на самом деле?

Какие последствия могут ожидать нас при употреблении некоторых продуктов?

#### **Основная часть:**

– А знаете ли вы, что ежедневно у нас на столе?

Колбаса с генетически модифицированной соей, импортный сыр (частично продукт генной инженерии), чипсы из модифицированного картофеля, мягкое масло из трансгенных жиров, мясо птицы, которая при жизни ела пищевые добавки, чтобы подрасти, яблоки, в которых нет червяков и т.д.

Проблема заключается в том, что потребители зачастую не имеют информацию о наличии пищевых добавок в продовольственных товарах, чтобы правильно выбрать продукты. А если эта информация есть, то не всегда умеют ею пользоваться.

- *Что такое «пищевые добавки»?*

Ответы студентов.

Комментарий ведущего: *Пищевые добавки* – это натуральные или синтетические вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания для придания последним 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. Пищевые добавки используют лишь тогда, когда иными средствами невозможно достичь того или иного технологического эффекта.

- *Что обозначает буква «Е» на упаковке в перечне ингредиентов?*

Ответы студентов.

Комментарий ведущего: Для классификации пищевых добавок в странах Евросоюза разработана система нумерации (действует с 1953 года). Каждая добавка имеет уникальный номер, начинающийся с буквы «Е» (начальная буква в слове “Europe” (Европа)). За буквой следует число. Оно позволяет ориентироваться в многообразии добавок, являясь, согласно Единой европейской классификации, кодом конкретного вещества. Например, E152 – совершенно безобидный активированный уголь, E1404 – крахмал, а E500 – сода.

Все «Е» разделены на 23 класса. В Республике Беларусь разрешены к применению 399 пищевых добавок. А запрещены – E103, E106, E111, E121, E123, E126, E130, E181, E216, E217, E240, E924, E924a. *Список этот постоянно пополняется новыми «Е» при получении данных о возможном негативном влиянии на здоровье человека.*

За безопасностью пищевых добавок следят Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Продовольственная и сельскохозяйственная организация при ООН (FAO). Прежде, чем попасть на стол к людям, каждая пищевая добавка проходит испытание на животных. При переносе результатов наблюдений на человека доза уменьшается в 100 раз, а иногда и больше (коэффициент запаса). Это называется допустимой суточной дозой, выражаемой в миллиграммах вещества на килограмм массы тела.

Многие из пищевых добавок – это пищевые добавки природного происхождения, которые встречаются в растениях: E330 – лимонная кислота, E101 – это витамин B2, E160a – каротин, E200 – сорбиновая кислота и E210 бензойная кислота. Так, например, в рябине, бруснике и клюкве содержатся соли бензойной и сорбиновой кислоты, каротином богаты морковь, перец, помидоры, абрикосы. Из морских водорослей выделяют E400 альгинат натрия.

*Рассмотрим основные группы пищевых добавок и потенциально опасные добавки (см. раздаточный материал).*

Производство, поставка, применение и реализация пищевых добавок на территории Беларуси регламентируются Санитарными правилами и нормами под

названием «Гигиенические требования к качеству и безопасности пищевых добавок и их применению». Все химические соединения, которых нет в официальном перечне, автоматически попадают в категорию запрещенных. Если добавку запрещают в европейских странах, она также исключается из списка Минздрава. Кроме того, не все химические вещества, разрешенные в ЕС, можно применять в Беларуси. Продукты, которые дошли до прилавка, соответствуют санитарным нормам. Однако стоит помнить, что даже разрешенные добавки могут спровоцировать аллергию.

Если обобщить все публикации, посвященные данной проблеме, станет очевидно, что наибольшее негативное влияние на здоровье потребителей имеют синтетические красители и консерванты. Поэтому рекомендуется ограничение потребления продуктов питания с неестественно яркой окраской и чрезмерно длительным сроком хранения. Внимательно читайте информацию о составе продукта, которая печатается на потребительской таре. Отметим, что многие производители в маркетинговых целях не указывают ингредиенты с буквенным кодом «Е». Они заменяют их на название *добавки*, например «глутамат натрия», что вводит в заблуждение несведущего покупателя.

### **Заключение:**

*- Как правильно питаться, как выбрать продукты, не навредив своему здоровью?*

#### Ответы студентов.

#### Комментарий ведущего:

1. Внимательно читайте надписи на этикетке продукта.
2. Не покупайте продукты с неестественно яркой, «кричащей» окраской, и чрезмерно длительным сроком хранения.
3. По возможности приобретайте продукты, в которых содержится не более 2–3 распространенных пищевых добавок.
4. Обходите без подкрашенной газировки.
5. Не перекусывайте чипсами, лучше замените их орехами.
6. Пейте свежеприготовленные соки.
7. Выбирая свежие овощи и фрукты, знайте, что некоторые из них, например «привозные» лимоны, апельсины, яблоки, обрабатывают специальными веществами для лучшей сохранности и придания блеска.
8. Не употребляйте супы и лапшу из пакетиков, готовьте сами.
9. Откажитесь от переработанных или законсервированных мясных продуктов, таких как колбаса, сосиски, тушенка.
10. В питании все должно быть в меру и, по возможности, разнообразно.

На сегодняшний день без пищевых добавок человечеству не обойтись, поскольку именно они, а не сельское хозяйство, способны обеспечить 10% ежегодного прироста продовольствия. Другой вопрос, что они должны быть *максимально безопасными для здоровья*.

В любом случае, право выбора за покупателями. Если мы перестанем приобретать продукты, перенасыщенные химическими добавками, производитель

будет вынужден пересмотреть подход к рецептуре и уменьшить количество синтетических компонентов. У каждого из нас есть выбор: покупать готовые к употреблению продукты и блюда или готовить кулинарные шедевры своими руками на собственной кухне.

#### Раздаточный материал:

##### *Основные группы пищевых добавок:*

E100 - E199 – красители

Отвечают за усиление утраченной во время обработки или естественной окраски. Некоторые красители являются натуральными, их получают из ягод, цветов, листьев, другие – синтетическими. Последние безопасны, но не содержат витаминов.

E200 - E299 – консерванты

Отвечают за сохранность продуктов, предотвращая размножение бактерий или грибков.

E300 - E399 – антиокислители (антиоксиданты)

По действию схожи с консервантами — защищают продукты от окисления, прогоркания и изменения цвета. Существуют природные соединения (например, аскорбиновая кислота и витамин E), однако в промышленности чаще используют искусственные. Обычно в состав продукта включают несколько видов антиокислителей, т.к. в одиночку они не могут выполнить свою функцию на 100%.

E400 - E499 – стабилизаторы

Сохраняют консистенцию продукции, повышают вязкость.

E500 - E599 – эмульгаторы

Поддерживают структуру продуктов и похожи на стабилизаторы. Эти добавки помогают создать однородную смесь из несмешиваемых жидкостей, чаще всего из воды и масла.

E600 - E699 – усилители вкуса и аромата

Возвращают еде потерянный во время обработки и хранения вкус и аромат. Могут скрывать неприятный вкус продуктов. Извлечение из продуктов натуральных ароматизаторов – весьма дорогостоящий процесс, поэтому промышленность использует ароматизаторы, идентичные натуральным.

E700 - E899

Запасной диапазон, обозначений на случай появления новых добавок.

E1000 - E1599 – дополнительные химические вещества

В этот диапазон помещают недавно созданные добавки, не попадающие в стандартную классификацию.

Многими добавками мы пользуемся дома. Например, содой (E500), уксусом (E260), лимонной кислотой (E330). Одни и те же добавки могут совмещать в себе разные функции. Например, сульфат натрия (E221) является одновременно и консервантом, и антиоксидантом.

*Потенциально опасные добавки* – это добавки, которые могут быть опасны для людей с хроническими заболеваниями.

· Аллергикам не рекомендуется употребление продуктов питания,

содержащих: E131, E132, E160b, E210, E214, E217, E230, E231, E232, E239, E311-E313, E951.

- Спровоцировать приступы у астматиков могут: E102, E107, E122 - E124, E155, E211 - E214, E217, E221 - E227.

- Людям, чувствительным к аспирину, не рекомендуются: E107, E110, E122 - E124, E155, E214, E217.

- Беременным женщинам не рекомендуется употребление продуктов питания, содержащих: E233.

- Расстройство пищеварения могут вызвать: E338 - E341, E407, E450, E461, E463, E465, E466.

- Нежелательны для маленьких детей пищевые добавки: E249, E262, E310 - E312, E320, E514, E623, E626 - E635.

- Людям с повышенным уровнем холестерина в крови не рекомендуется: E320.

- Причиной нарушения функции щитовидной железы может стать: E127.

- Людям с кожными заболеваниями не рекомендуются: E230 - E233.

- Людям с заболеванием печени и почек не рекомендуются: E171 - E173, E220, E302, E320 - E322, E510, E518.

### **Литература:**

1. Иванов И. Р. Гигиена питания. – СПб.: Питер, 2001.

2. Назаренко В. М. Что нужно знать о продуктах, которые мы употребляем в пищу. Химия в школе. – 2000. – №5.

3. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцева А.Н. Пищевые добавки. – М.: Колос, 2001.

### **Интернет-ресурсы:**

1. СанПин 2.3.2.1078-01 "О Гигиенических требованиях безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, о пищевых добавках, Е - кодах".

2. Скурихин И. М., Нечаев А. П. Все о пище с точки зрения химика.([www.ggrunwald.ru/eco](http://www.ggrunwald.ru/eco))

3. [volkovysk.grodno-region.by/dfiles/000406\\_530794\\_Pischevye\\_dobavki.doc](http://volkovysk.grodno-region.by/dfiles/000406_530794_Pischevye_dobavki.doc)

4. Ягер Э. М. Консерванты в пищевой промышленности ([www.goodsmatrix.ru](http://www.goodsmatrix.ru))