

# **Есть или не есть, или экологическая безопасность продуктов питания**



- Экологическая безопасность продуктов – одна из важнейших проблем современной экономики. В существующих экономических условиях многие предприятия по переработке сырья только начали совершенствовать технологические процессы. Все это негативно сказывается на качестве пищевых продуктов.
- Для компенсации рисков и обеспечения экологической безопасности продуктов питания в промышленно развитых странах внедряются системы анализа опасностей по критическим контрольным точкам. Однако, не только сам процесс производства нуждается в жестком контроле, то же относится и к переработке и хранению пищевых продуктов. Зачастую именно неправильное хранение продуктов приводит к тому, что они попадают в категорию экологически небезопасных.

- Качество продуктов питания оказывает влияние на уровень жизни, социальную активность человека, влияет и на демографический аспект его существования. Поэтому, чтобы обеспечить высокий уровень жизни человека в государстве, развитие экономики необходимо уделять экологической безопасности продуктов питания повышенное внимание.
- В современных условиях человек все меньше доверяет качеству производимых продуктов. Это связано как с ухудшением условий окружающей среды, так и с генной модификацией продуктов питания и низким контролем качества в процессе производства продуктов питания.

- Поэтому экологическая безопасность продуктов питания – комплексная проблема, решать которую призваны как биохимики, микробиологи, так и производители, санитарно-эпидемиологические службы и конечно, государственные органы.
- Экологическое неблагополучие почвы, воды и воздуха определяется накоплением в них широкого спектра опасных для здоровья чужеродных веществ, поступающих через продукты питания в организм человека.

- Для того, чтобы сделать питание человека максимально безопасным, были разработаны международные нормативные документы, положениям которых должны следовать производители продуктов питания. Особым образом регламентируются условия производства продуктов питания для детей.
- Регламентирующим документом для России в этом направлении являются СанПиН (Санитарно-эпидемиологические Правила и нормативы) 2.3.2.1078-01 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

***«Пища, которая не  
переваривается, съедает  
того, кто ее ест!»***

# Какая пища может нас съесть?

- **I. Экологически опасные продукты могут** содержать:
  - ГМО
  - Нитраты
  - Канцерогены
  - Тяжелые металлы
  - Радиоактивные элементы

## II. Экологическая безопасность продуктов питания:

- отсутствие в готовом продукте вредных, ненатуральных и других веществ, отрицательно влияющих на человеческий организм,
- минимум негативного воздействия на окружающую среду на всех этапах производства продукции,
- безвредная утилизация или рециклинг отходов и упаковки



### III. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ (от лат. *Falsifico* - подделываю) - это подделка объектов, выполненная с корыстной целью при проведении процесса обмена, купли-продажи.



К способам фальсификации товаров относятся: изменение состава путем добавления малоценных компонентов (доброкачественных или недоброкачественных); замена одних компонентов другими, менее ценными; применение имитаторов естественных процессов низкокачественного сырья, удешевление технологий и т.д.



## IV. Штрих-код

Каждому изделию присваивают номер из 13 цифр:

- 1) Первые две цифры - код страны-поставщика (изготовителя или продавца) продукта.
- 2) Пять цифр - код предприятия изготовителя.
- 3) Пять цифр - код товара, его потребительские свойства, размеры, масса, цвет.
- 4) Одна цифра - код контроля правильности считывания штрихов сканером.

Как правильно высчитать контрольную цифру для определения подлинности товара:

- Сложить цифры, стоящие на чётных местах;
- Полученную цифру умножить на 23;
- Сложить цифры, стоящие на нечетных местах, кроме контрольной цифры;
- Сложить цифры, указанные в пункте 2 и 3;
- Взять последнюю цифру в получившемся числе;
- Вычесть эту цифру из 10.

У Украины и стран СНГ номер контрольной цифры 4.

# V. Категории качества продовольственных товаров

- **1 категория:** В этих товарах количество и типы спецдобавок строго контролируется.
- **2 категория:** Качество товара контролируется менее строго. Они производятся с учётом требования страны- производителя.
- **3 категория:** на эти товары не распространяются многие ограничения на использования спецдобавок. Себестоимость их ниже, а производство выгоднее. К этой категории относится 80 % продуктов питания, напитков и сигарет, поставляемых на мировой рынок.

## VI. Загрязнители продуктов питания

- 1. Химические загрязнители:
- нитраты и нитриты,
- гормоны,
- антибиотики,
- соли тяжёлых металлов,
- ядохимикаты,
- канцерогены.

## **БЕНЗАПИРЕН**

Образуется при нагревании органических веществ в условиях недостатка кислорода. Наиболее часто встречается в растительных маслах, тканях жирных рыб, моллюсках, салатах, в копченых или обжаренных на углях мясных и рыбных продуктах.



## **НИТРАТЫ**

Накапливаются в овощах, фруктах при избыточном использовании минеральных удобрений при их выращивании.



# Предельно допустимые концентрации нитратов в продуктах растениеводства

Продукт	Содержание, мг/кг
Картофель	250
Капуста белокочанная ранняя	900
Капуста белокочанная поздняя	500
Морковь ранняя	400
Морковь поздняя	250
Томаты	150/300
Огурцы	150/400
Свекла столовая	1400
Лук репчатый	80
Листовые овощи (салат, петрушка, укроп)	2000
Перец сладкий	200
Кабачки	400
Дыни	90
Арбузы	60
Виноград	60
Яблоки, груши	60

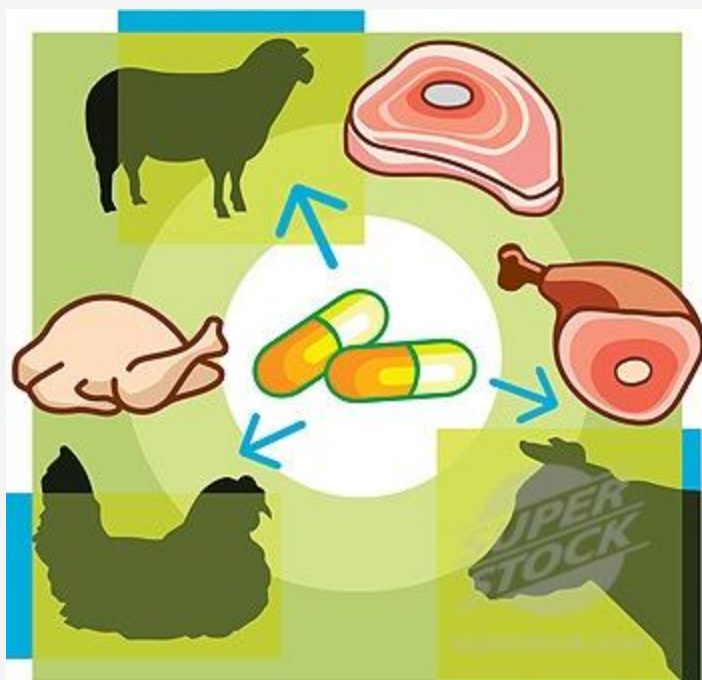
## АНТИБИОТИКИ

В животноводстве используются с лечебно-профилактическими целями, способствующими росту и развитию животных.



## ГОРМОНАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Используются в животноводстве для усиления роста, увеличения массы животного.





## ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ

- загрязнения, попадающие в пищу из окружающей среды. Свинец, никель, кадмий, мышьяк, ртуть, медь, цинк и другие.



## ПЕСТИЦИДЫ

Применяются в сельском хозяйстве для защиты растений от вредителей.



# Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов

Элемент	Хлеб	Овощи	Фрукты
Ртуть	0,02	0,02	0,02
Кадмий	-	0,03	0,03
Свинец	0,3	0,5	0,4
Мышьяк	0,2	0,2	0,2
Сурьма	0,1	0,3	0
Медь	10,0	5,0	5,0
Цинк	50,0	10,0	10,0
Никель	-	0,5	0,5
Хром	0,2	0,2	0,2

## АФЛАТОТОКСИНЫ

Ядовитые вещества - канцерогены, вырабатываемые плесневелыми грибами. Оказывают токсическое действие на печень, почки, нервную систему.



- Заплесневелые орехи (арахис, грецкий, кедровые, кокосовые, фисташки, миндаль, фундук);
- Чечевица;
- Абрикосовые косточки;
- Сухофрукты;
- хлеб

## 2. Биологические загрязнители:

- бактериальные токсины;
- пищевые добавки
- ГМО



## Наиболее опасные микроорганизмы:

- *Bacillus cereus*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella*
- *Staphylococcus aureus*
- *Escherichia coli*

## ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛГИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.

### АЛЛЕРГЕНЫ

- Пищевые добавки  
(красители,  
ароматизаторы,  
антиокислители, др.)
- Коровье молоко;
- Яйца;
- Рыба;
- Цитрусовые;
- Мед;
- Шоколад;
- Земляника
- Другие продукты



# Пищевые добавки

Пищевые добавки — это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания для придания им свойств: вкуса, цвета, запаха, консистенции и внешнего вида, для сохранения пищевой и биологической ценности, улучшения условий обработки, хранения, транспортировки.

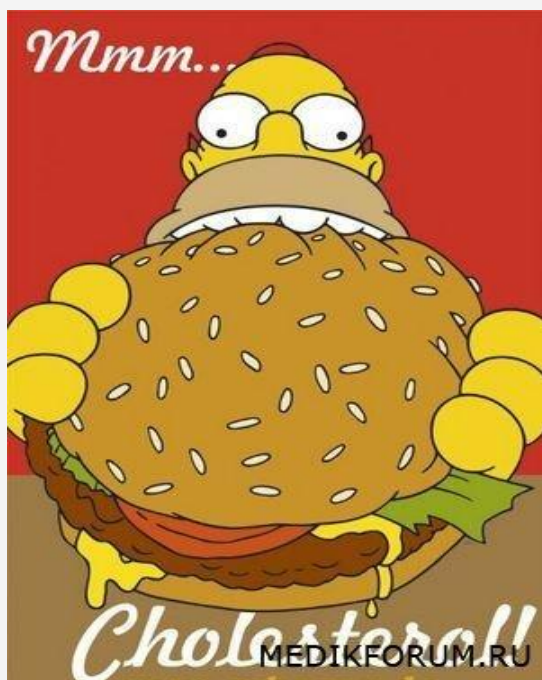
# Группы пищевых добавок

- E100 - E199 Красители. Усиливают или меняют цвет продукта.
- E200 - E299 Консерванты. Увеличивают срок хранения продуктов, защищая их от микробов, грибков, бактерий, стерилизующие добавки для вин.
- E300 - E399 Антиокислители. Замедляют окисление, предохраняя продукты от порчи; по действию схожи с консервантами.
- E400 - E499 Стабилизаторы. Сохраняют заданную консистенцию продукции, повышают вязкость.
- E500 - E599 Эмульгаторы. Создают однородную смесь не смешиваемых фаз, например, воды и масла, поддерживают определённую структуру продуктов питания, по действию похожи на стабилизаторы.
- E600 - E699 Усилители вкуса и аромата.
- E700 - E899 зарезервированные номера
- E900 - E999 Пеногасители. Предупреждают или снижают вероятность образования пены



## ХОЛЕСТЕРИН

- яичные желтки, субпродукты (печень, почки);
- говядина, баранина, свинина, мясные полуфабрикаты;
- жирные молочные продукты;
- Гидрогенизированные растительные масла;



## ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

- общее название веществ, добавляемых в пищевые продукты в качестве консервантов, красителей, ароматизаторов и др.. Обозначается индексом «Е».

# Ответьте на вопросы

- В чем плюсы и минусы применения консервантов?
- Полки магазинов пестрят продуктами всех цветов радуги, привлекая людей радужными напитками и другой красочной едой. Чем же красят продукты питания и насколько это безопасно?
- С какой целью используют антиокислители? Могут ли они отрицательно воздействовать на организм человека?
- Часто на пакетике с натуральными пряностями, аджикой или карри указан глутамат натрия — усилитель вкуса. А нужно ли усиливать вкус целого букета специй? Не злоупотребляют ли производители, стараясь применять новшества, где надо и не надо? Почему нужно быть осторожным в использовании этой пищевой добавки?

## «Мифы или реальность»

- Миф 1-й. Добавки улучшают качество продуктов.
- Миф 2-й. Они делают продукт вкуснее.
- Миф 3-й. Разрешённые добавки абсолютно безопасны.
- Миф 4-й. Без консервантов продукты будут опаснее, ими легко отравиться.

# Рекомендации по употреблению продуктов питания:

- Внимательно читайте надписи на этикетке продукта.
- Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской.
- Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения.
- Пейте свежеприготовленные соки.
- Избегайте подкрашенных газированных напитков.
- Не перекусывайте чипсами, лучше замените их орехами.
- Не употребляйте супы и лапшу из пакетиков, готовьте сами.
- Откажитесь от переработанных или законсервированных мясных продуктов (колбаса, сосиски, тушенка).
- В питании все должно быть в меру и по возможности разнообразно.

**Задание:** «Выбрать из предложенного текста экологически безопасные продукты»

Пельмени, ватрушки, печенье, килька, бычки в томате, жареный картофель, отварной картофель, колбаса вареная, колбаса копченая, сельдь, сельдь копченая, яйца всмятку, вкрутую, сырые, сок в пакетах, свежавыжатый сок, мясо жареное, мясо отварное.

• Пословица:

**«Кто предупреждён. Тот вооружён»**