

# Тема: Загрязнения пищевых продуктов ксенобиотиками

Выполнил: Студент 4 курса  
факультета Биология  
Койшыманов Т



**ПИТАНИЕ** - совокупность процессов поступления в организм, переваривания, всасывания и усвоения веществ, необходимых для жизнедеятельности, роста и воспроизводства организма.





**Ксенобиотики** - чужеродные вещества, поступающие в человеческий организм с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность, называют ксенобиотиками, или загрязнителями.

Попадая в живые организмы, могут вызывать нежелательные эффекты:

- Токсические или аллергические реакции
- Изменения наследственности
- Снижения иммунитета
- Специфические заболевания
- Нарушения обмена веществ
- Нарушения естественного хода природных процессов в экосистемах



# Актуальность темы

- С каждым годом усиливается *загрязнение ксенобиотиками* окружающей среды, а следовательно, возрастает их поступление в организмы растений и животных. Это серьезно угрожает здоровью и даже жизни всех живых существ, включая человека, так как многие ксенобиотики способны повреждать клетки и вызывать мутации.
- Однако организм располагает эффективным механизмом инактивации и выведения чужеродных веществ. Этот процесс носит название *биологической трансформации ксенобиотиков*, и за его начальные этапы ответственна *монооксигеназная система цитохрома P450*.
- Природные соединения полифенольной природы, *флавоноиды*, имеют большое физиологическое значение для человека и животных, так как способны *активировать* работу системы биотрансформации чужеродных соединений.



Безопасность пищевых продуктов по содержанию ксенобиотиков, микроорганизмов, биологическим и радиационным показателям определяются требованиями, установленными гигиеническими нормативами безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, сформулированных СанПиНом, введенными в действие на основе федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»



Гигиенические нормативы распространяются на следующие группы веществ:

1. Опасные ксенобиотики.
2. Лекарственные препараты, антибиотики.
3. Радионуклиды.
4. Продукты окисления порчи жиров.
5. Вредные примеси растительного и животного происхождения.



70% чужеродных веществ поступает в организм человека с пищей (ксенобиотики)

Пути их попадания в продукты питания:

- Из окружающей среды
- Из технического оборудования, тары и упаковки
- При нарушении технических приемов производства
- При использовании в животноводстве неразрешенных кормовых добавок
- За счет образования вторичных продуктов в результате термической обработки



## 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





# Загрязнения химическими элементами

- Химические элементы проявляют биохимическое и физиологическое действие только в определенных дозах. В больших количествах они обладают токсическим влиянием на организм. Так, например, известны высокие токсические свойства мышьяка, однако в небольших количествах он стимулирует процессы кроветворения.
- Согласно решению объединенной комиссии Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (далее ФАО) и Всемирной организации здравоохранения (далее ВОЗ) по Пищевому кодексу, включено восемь химических элементов: **ртуть, кадмий, свинец, мышьяк, медь, цинк, железо, стронций**. Список этих элементов в настоящее время дополняется. В России медико-биологическими требованиями определены критерии безопасности для следующих химических элементов: ртуть, кадмий, свинец, мышьяк, медь, цинк, железо, олово.



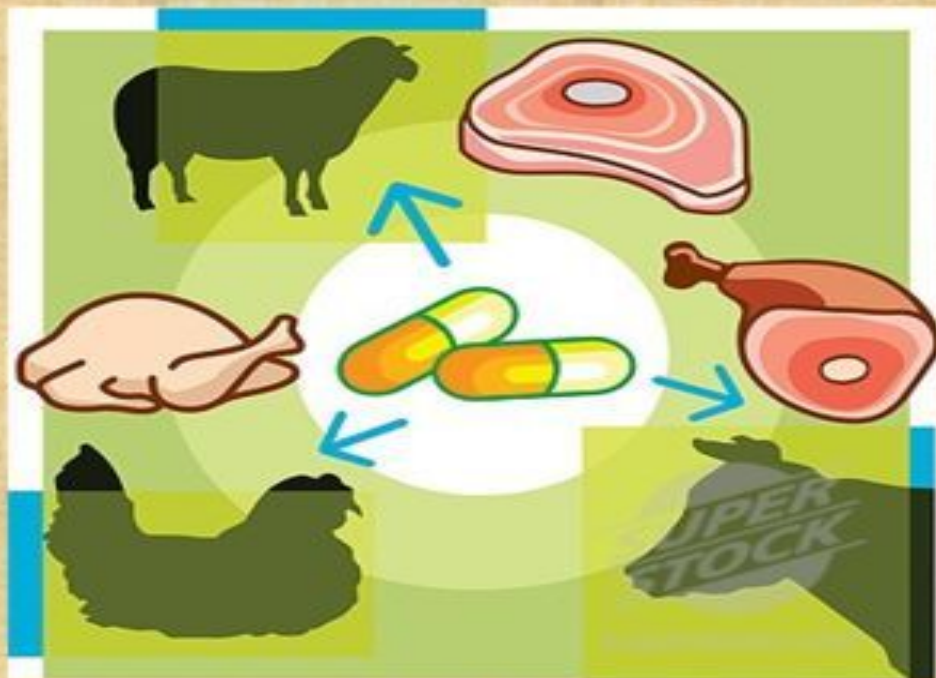
## АНТИБИОТИКИ

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



## ГОРМОНАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Используются в животноводстве для усиления роста, увеличения массы животного.





## **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.



## 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



### **3. Микроорганизмы порчи пищевых продуктов (дрожжи, плесневые грибы)**

В продуктах питания различается специфичная и неспецифичная микрофлора.

**Неспецифичная**- это та, которая попадает из окружающей среды и их количество от соблюдения санитарного режима

**К специфичным** относят молочнокислые бактерии, дрожжи.



---

**ДСД** (допустимая суточная доза)- это максимальная доза вредного вещества ежедневное поступление которой на протяжении всей жизни человека не оказывает вредного воздействия на здоровье будущего и нынешнего поколения.





# ИСО 22000-2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к любым организациям в пищевой цепи»





# Безопасность и качество пищевых продуктов

Большинство признаков **безопасности** пищевых продуктов нельзя распознать непосредственно, для их измерения необходимы лабораторные исследования







## А ЧТО В МИРЕ?

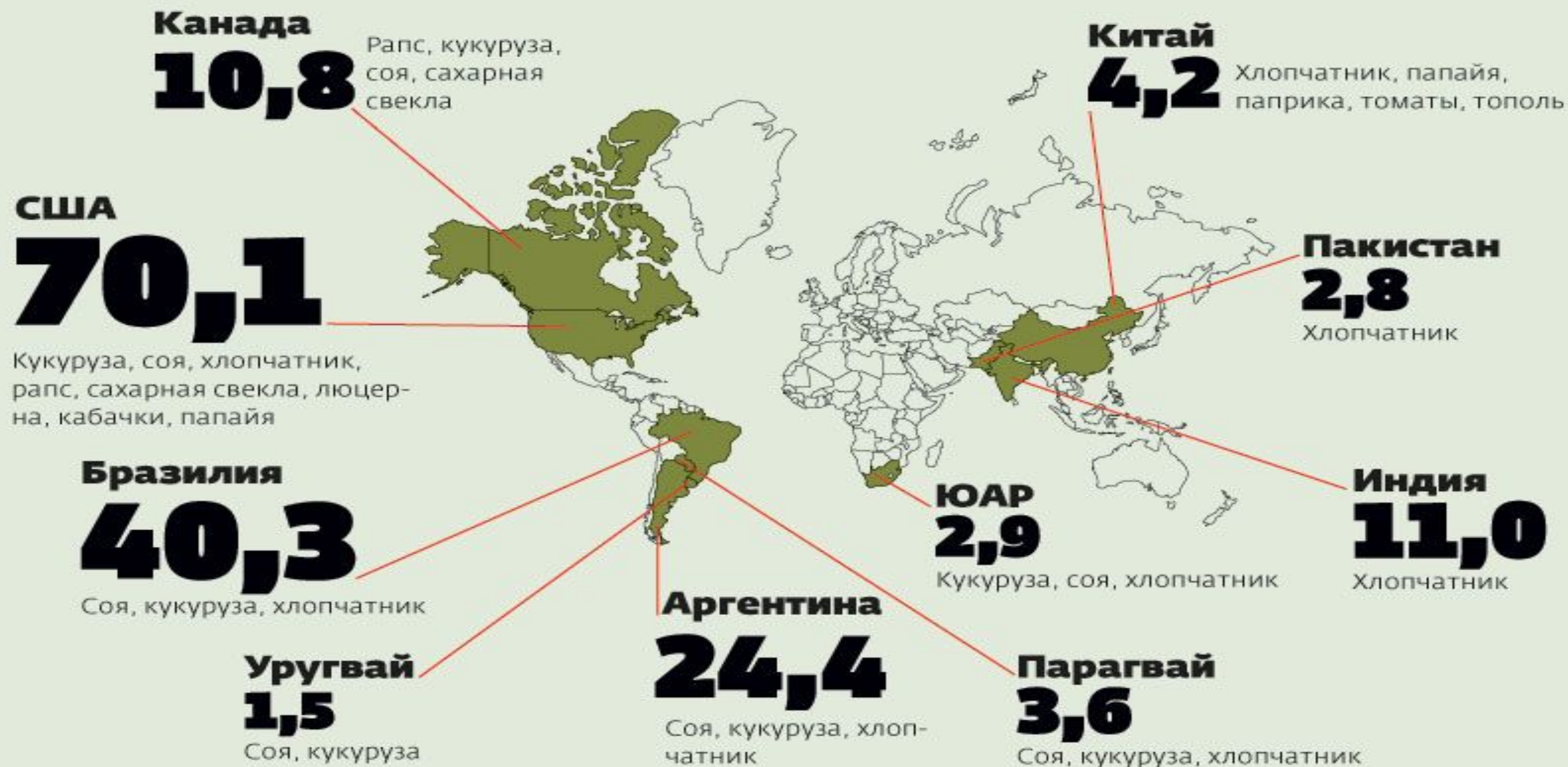
- В последние два десятилетия мировой рынок экологически чистых продуктов питания (ЭЧП) бурно развивается и становится популярной альтернативой потреблению вредных и экологически небезопасных продуктов.
- В 2009 году его мировой объем составил 25 млрд долларов, ежегодные темпы роста в развитых странах составляют 20-30% .





# КТО ВЫРАЩИВАЕТ «МУТАНТОВ»

Площадь посевов, млн га







## НА САМОМ ДЕЛЕ!!!

- На практике абсолютно экологически чистых продуктов в нынешних условиях получить невозможно. Это миф. Существуют лишь более и менее экологически чистые продукты. А с пищей, по некоторым данным, в организм человека попадает от 70 до 90% всех потенциально вредных веществ.





# ВНИМАНИЕ, СИМВОЛЫ!!!



- Экологически чистые (органические) продукты обязаны иметь на упаковке специальные лицензионные символы «Органика»
- В мире существует несколько десятков лицензионных символов обозначающих экологически чистые продукты.

Символы крупнейших Био-Органических Ассоциаций :

