
КСЕНОБИОТИКИ

КСЕНОБИОТИКИ — ЛЮБЫЕ ЧУЖДЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ВЕЩЕСТВА (ПЕСТИЦИДЫ, ТОКСИНЫ, ДР. ПОЛЛЮТАНТЫ), СПОСОБНЫЕ ВЫЗВАТЬ НАРУШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ЯДЫ ИЛИ ТОКСИНЫ.

ОДНАКО В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ КСЕНОБИОТИКИ, ПОПАДАЯ В ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ, МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ПРЯМЫЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ, ТОКСИЧЕСКИЕ ИЛИ АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, ИЗМЕНЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ, СНИЖЕНИЕ ИММУНИТЕТА, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (БОЛЕЗНЬ МИНАМАТА, БОЛЕЗНЬ ИТАЙ-ИТАЙ, РАК), ИСКАЖЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, НАРУШЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОДА ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОСИСТЕМАХ, ВПЛОТЬ ДО УРОВНЯ БИОСФЕРЫ В ЦЕЛОМ.



**ИЗУЧЕНИЕМ ВЛИЯНИЯ
КСЕНОБИОТИКОВ НА ИММУННУЮ
СИСТЕМУ ЗАНИМАЕТСЯ
*ИММУНОТОКСИКОЛОГИЯ.***



ТОКСИЧНОСТЬ ВЕЩЕСТВ - СПОСОБНОСТЬ
НАНОСИТЬ ВРЕД ЖИВОМУ ОРГАНИЗМУ.

ЛЮБОЕ ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ТОКСИЧНЫМ. ПО МНЕНИЮ ТОКСИКОЛОГОВ, СЛЕДУЕТ ГОВОРИТЬ О БЕЗВРЕДНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ПРЕДЛАГАЕМОМ СПОСОБЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ. РЕШАЮЩУЮ РОЛЬ ПРИ ЭТОМ ИГРАЮТ: ДОЗА (КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, ПОСТУПАЮЩЕГО В ОРГАНИЗМ В СУТКИ); ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ; РЕЖИМ ПОСТУПЛЕНИЯ; ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННАЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ
КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ
И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СВОДИТСЯ К СЛЕДУЮЩИМ ГРУППАМ:

- 1) ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (РТУТЬ, СВИНЕЦ, КАДМИЙ, ДР.);
- 2) РАДИОНУКЛИДЫ;
- 3) ПЕСТИЦИДЫ;
- 4) НИТРАТЫ, НИТРИТЫ И НИТРОЗОСОЕДИНЕНИЯ;
- 5) ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ;
- 6) ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ И ХЛОРСОДЕРЖАЩИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ;
- 7) ДИОКСИНЫ И ДИОКСИНОПОДОБНЫЕ ВЕЩЕСТВА;
- 8) МЕТАБОЛИТЫ МИКРООРГАНИЗМОВ.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ:

- АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВА, ВОДЫ, ЗАГРЯЗНЁННЫЕ ОТХОДАМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.
- ЗАГРЯЗНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО СЫРЬЯ ПЕСТИЦИДАМИ И ВЕЩЕСТВАМИ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОДУКТАМИ ИХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ.



- НАРУШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ И ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

- НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ПТИЦЕВОДСТВЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК, СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА, МЕДИКАМЕНТОВ.

- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ.



- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕРАЗРЕШЁННЫХ ПИЩЕВЫХ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК.
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗРЕШЁННЫХ ПИЩЕВЫХ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК, НО В ПОВЫШЕННЫХ ДОЗАХ.
- ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ПЛОХО ПРОВЕРЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ХИМИЧЕСКОМ ИЛИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМ СИНТЕЗЕ.
- ОБРАЗОВАНИЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ТОКСИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ВАРКИ, ЖАРКИ, ОБЛУЧЕНИЯ, КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ПРОЧ.



- НЕСОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ.

- ПИЩЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПОСУДА, ИНВЕНТАРЬ, ТАРА, УПАКОВКА, СОДЕРЖАЩИЕ ВРЕДНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА И ЭЛЕМЕНТЫ.

- НЕСОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.



ЗАГРЯЗНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕНЫ В ПРИРОДЕ, ОНИ МОГУТ ПОПАДАТЬ В ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ, НАПРИМЕР, ИЗ ПОЧВЫ, АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ, А ЧЕРЕЗ ПИЩУ - В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА. ОНИ НАКАПЛИВАЮТСЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ И ЖИВОТНОМ СЫРЬЕ, ЧТО ОБУСЛОВЛИВАЕТ ИХ ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ.

БОЛЬШИНСТВО МАКРО - И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ЖИЗНЕННО НЕОБХОДИМЫ ЧЕЛОВЕКУ, ПРИ ЭТОМ ДЛЯ ОДНИХ УСТАНОВЛЕНА ОПРЕДЕЛЕННАЯ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ, ДЛЯ ДРУГИХ ЭТУ РОЛЬ ЕЩЕ ПРЕДСТОИТ ОПРЕДЕЛИТЬ.

СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ, ЧТО 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.

БОЛЬШИНСТВО ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СТРОГО ОПРЕДЕЛЁННЫХ КОЛИЧЕСТВАХ ЯВЛЯЮТСЯ НЕОБХОДИМЫМИ ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА, НО ИЗБЫТОЧНОЕ ИХ ПОСТУПЛЕНИЕ ВЫЗЫВАЕТ ОТРАВЛЕНИЕ.

СОГЛАСНО РЕШЕНИЮ ОБЪЕДИНЕННОЙ КОМИССИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПО ПИЩЕВОМУ КОДЕКСУ, В ЧИСЛО КОМПОНЕНТОВ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРЫХ КОНТРОЛИРУЕТСЯ ПРИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ, ВКЛЮЧЕНО ВОСЕМЬ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ: РТУТЬ, КАДМИЙ, СВИНЕЦ, МЫШЬЯК, МЕДЬ, ЦИНК, ЖЕЛЕЗО, СТРОНЦИЙ. СПИСОК ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ДОПОЛНЯЕТСЯ.

ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ

ПЕСТИЦИДЫ - ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ.

БОЛЬШЕ ВСЕГО ПЕСТИЦИДОВ МОЖЕТ СОДЕРЖАТЬСЯ В ОВОЩАХ, МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ, ЗЕРНЕ И ЗЕРНОБОБОВЫХ, МЕНЬШЕ ВСЕГО - В РЫБЕ И РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ. ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ ВСТРЕЧАЮТСЯ ДОВОЛЬНО РЕДКО. ГОРАЗДО ЧАЩЕ НАБЛЮДАЮТСЯ ХРОНИЧЕСКИЕ ОТРАВЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ И ИХ МЕТАБОЛИТАМИ.



ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ СТАВИТ РЯД ПРОБЛЕМ

ПЕРВАЯ ИЗ НИХ СВЯЗАНА С ТЕМ, ЧТО ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПЕСТИЦИДЫ, ИМЕЮТ ТЕНДЕНЦИЮ НАКАПЛИВАТЬСЯ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ. В НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЯХ ПЕСТИЦИДЫ НЕ ТОЛЬКО НАКАПЛИВАЮТСЯ В ОРГАНИЗМЕ В КОЛИЧЕСТВЕ БОЛЬШЕМ, ЧЕМ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, НО ИХ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВОЗРАСТАЕТ ПО МЕРЕ ПРОДВИЖЕНИЯ ПО ПИЩЕВЫМ ЦЕПЯМ. ЭТО ЯВЛЕНИЕ НАЗЫВАЮТ **ЭФФЕКТОМ БИОЛОГИЧЕСКОГО УСИЛЕНИЯ**.

ВТОРАЯ ПРОБЛЕМА СВЯЗАНА С ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ СОХРАНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В ПОЧВЕ И НА КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЯХ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ. ПЕСТИЦИДЫ, СОДЕРЖАЩИЕ МЫШЬЯК, СВИНЕЦ И РТУТЬ, ОТНОСЯТСЯ К ГРУППЕ УСТОЙЧИВЫХ, ОНИ НЕ РАЗРУШАЮТСЯ ЗА ВРЕМЯ ОДНОГО ВЕГЕТАЦИОННОГО СЕЗОНА ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОЛНЦА, ФЕРМЕНТОВ ИЛИ МИКРООРГАНИЗМОВ.

ТРЕТЬЯ ПРОБЛЕМА - ЭТО СПОСОБНОСТЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ СТАНОВИТЬСЯ УСТОЙЧИВЫМИ К ПЕСТИЦИДАМ: ПЕСТИЦИДЫ ПЕРЕСТАЮТ ИХ УБИВАТЬ.

С **ЧЕТВЁРТОЙ** ПРОБЛЕМОЙ СТОЛКНУЛИСЬ СРАВНИТЕЛЬНО НЕДАВНО. ПЕСТИЦИДЫ ОСНОВНОЕ ВЛИЯНИЕ ОКАЗЫВАЮТ НА ЖИВУЮ ФАЗУ ПОЧВЫ. ПОЧВЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ЛИБО АДАПТИРУЮТСЯ К ПЕСТИЦИДАМ И НАЧИНАЮТ РАЗРУШАТЬ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ, ЛИБО УГНЕТАЮТСЯ И ПОГИБАЮТ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ

ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ПЕСТИЦИДОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ МОЖНО ВКРАТЦЕ СВЕСТИ К СЛЕДУЮЩИМ:

- МОЙКА ПРОДУКТОВ, ЛУЧШЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САЛФЕТОК, МОЮЩИХ СРЕДСТВ В БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ ВОДЫ;
- ОЧИСТКА РАСТЕНИЙ ОТ ИХ НАРУЖНЫХ ЧАСТЕЙ;
- ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ПРОДУКТОВ, ОСОБЕННО МЯСА;
- МОЙКА ОВОЩЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ПЕСТИЦИДЫ, ПЕРЕД ЗАКЛАДКОЙ НА ХРАНЕНИЕ.

ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ, ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, СОХРАНЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ КОРМОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТСЯ РАЗЛИЧНЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: АМИНОКИСЛОТЫ, МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ФЕРМЕНТЫ, АНТИБИОТИКИ, ТРАНКВИЛИЗАТОРЫ, АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, АНТИОКСИДАНТЫ, АРОМАТИЗАТОРЫ, КРАСИТЕЛИ И ДР. МНОГИЕ ИЗ НИХ ЯВЛЯЮТСЯ ЧУЖЕРОДНЫМИ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ВЕЩЕСТВАМИ, ПОЭТОМУ ИХ ОСТАТОЧНОЕ СОДЕРЖАНИЕ В МЯСЕ, МОЛОКЕ И ЖИРАХ МОЖЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНО ВЛИЯТЬ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА ИНТЕНСИВНО ПРИМЕНЯЮТ В ВЕТЕРИНАРИИ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ОТКОРМА, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭПИЗОТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРМОВ, ИХ СОХРАННОСТИ И Т.Д. ОНИ СПОСОБНЫ ПЕРЕХОДИТЬ В МЯСО, МОЛОКО ЖИВОТНЫХ, ЯЙЦА ПТИЦ, ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ И ОКАЗЫВАТЬ ТОКСИЧЕСКОЕ И АЛЛЕРГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.

ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ РЕГЛАМЕНТИРУЮТСЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ И САНИТАРНЫМИ НОРМАМИ КАЧЕСТВА.

ПЕСТИЦИДЫ ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ
ТОКСИЧНОСТЬЮ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА,
ОПАСНЫ В СВЯЗИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
МУТАГЕННОГО, ТЕРАТОГЕННОГО И
КАНЦЕРОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ.

ОНИ МОГУТ ОКАЗАТЬ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ
НА ПЛОД, НЕ ПРИНОСЯ ВРЕДА ОРГАНИЗМУ МАТЕРИ
И, ВЫДЕЛЯЯСЬ С МОЛОКОМ, ЗАТЕМ ОТРИЦАТЕЛЬНО
ВЛИЯТЬ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МЛАДЕНЦА.



Спасибо за внимание!