**Содержание:**

Правовое регулирование отношений в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов

Нитрозоамины

Полициклические ароматические углеводороды: источники поступления, влияние на организм человека

Яды пептидной формы (а-амантин)

Задача. Загрязняющие вещества (мясо)

Задача. Загрязняющие вещества (сыры твёрдые)

Список литературы

# Правовое регулирование отношений в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов

Проблема качества и безопасности пищевых продуктов, предотвращения возможных заболеваний, обеспечения охраны здоровья граждан РФ в настоящее время становится все более актуальной.

Федеральный закон РФ от 2 января 2000 г. N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" (в ред. от 30 декабря 2006 года) является ведущим нормативно-правовым актом нашего государства в области здорового питания жителей РФ.

Существуют санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001, с 1 июля 2002 года.

Данные документы являются основными и обязательными, кроме этого в России создана широкая как законодательная, так и методическая (рекомендательная) база в области качества и безопасности пищевых продуктов, соответствующая научным достижениям в области медицины и отвечающая международным требованиям.

# Нитрозоамины

Нитрозосоединения (хим.) — органические вещества, содержащие в составе одноэквивалентную нитрозогруппу (N:O), соединенную с углеродом или азотом; в последнем случае это будут нитрозоамиды или нитрозоамины.

Нитриты и нитраты превращаются в организме в конечном итоге в нитрозосоединения, многие из которых являются канцерогенными. Из известных в настоящее время нитрозосоединений 80 нитрозоаминов и 23 нитрозоамида являются активными канцерогенами.

Нитрозосоединения могут образовываться в результате технологической обработки сельскохозяйственного сырья и полуфабрикатов, варки, жарения, соления, длительного хранения. При этом, чем интенсивнее термическая обработка и длительнее хранение пищевых продуктов, тем больше вероятность образования в них нитрозосоединений.

В свежих продуктах нитрозосоединения содержатся в незначительных количествах, за исключением тех случаев, когда эти продукты изготовлены с нарушением технологических режимов и из сырья с высоким исходным уровнем предшественников реакций нитрозирования.

Существует много типов нитрозосоединений и механизмы их действия на живой организм различны. По-видимому, они вызывают необратимые изменения ДНК.

Приоритетными продуктами, характеризующимися наибольшей частотой и уровнем содержания нитрозосоединений, являются рыбные и мясные копченые изделия и пивоваренный солод. Для этих и некоторый других пищевых продуктов гигиеническими требованиями установлены допустимые уровни содержания нитрозосоединений.

# Полициклические ароматические углеводороды: источники поступления, влияние на организм человека

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) - вещества канцерогенной природы, широко распространены в окружающей среде и происходят из многих источников, представляя собой комбинации многоядерных ароматических углеводородов, которые включают такие соединения, как антрацен, бензантрацен, фенантрен, флуорен, пирен, бензапирен, хризен и другие, обнаруживаются в воде, воздухе, табачном и коптильном дыме, пищевых продуктах, бензиновом и дизельном выхлопных газах, а также при неполном сгорании топлива.

Канцерогенные углеводороды вызывают рак, как правило, при малой эффективной дозе в месте действия.

Канцерогенная активность реальных сочетаний ПАУ на 70-80 % обусловлена бензапиреном. Поэтому по присутствию в пищевых продуктах и других объектах бензапирена можно судить об уровне их загрязнения ПАУ и степени онкогенной опасности для человека.

Бензапирен попадает в организм человека даже с такими пищевыми продуктами, в которых существование канцерогенных углеводородов до настоящего времени не предполагалось. Он обнаружен в хлебе, овощах, фруктах, маргарине, растительных маслах, а также в обжаренном кофе, копченостях и мясных продуктах, поджаренных на древесном угле.

Условия термической обработки пищевых продуктов имеют важное значение в накоплении бензапирена. В подгоревшей корке хлеба обнаружено до 0,5 мкг/кг бензапирена, его содержание в продуктах домашнего копчения может достигать 50 мкг/кг и более. Полимерные упаковочные материалы могут играть немаловажную роль в загрязнении пищевых продуктов ПАУ, особенно при наличии в продуктах элюэнтов. Так, например, эффективным элюэнтом ПАУ является жир молока, который экстрагирует до 95 % бензапирена из парафино-бумажных пакетов или стаканчиков. Сильное загрязнение продуктов ПАУ наблюдается при обработке их дымом. При исследовании солодового кофе было обнаружено большое количество канцерогенных веществ, которое намного превышает их содержание в жареных зернах. Нормирование бензапирена осуществляется для копченых, мясных и рыбных продуктов, а также продовольственного сырья. Максимально допустимый уровень его содержания в этих продуктах составляет 0.001 мг/кг.

# Яды пептидной формы (а-амантин)

Яды пептидной формы – это яды растительного происхождения. Отравления амантином наступают при употреблении в пищу некоторых видов ядовитых грибов.

Бледная поганка (Amanita virosa) — смертельно ядовитый гриб из рода мухоморов, содержит токсин альфа-амантин. Особенная опасность гриба в длительном времени проявления симптомов отравления. Симптомы могут не проявляются на протяжении первых 6-24 часов, в течении которых, тем не менее, уже происходит отравление организма и нанесение ему непоправимого ущерба. После проявления симптомов какое-либо лечение, как правило, уже бесполезно. Мухомор красный (лат. Amanita muscaria) — гриб подвида мухоморов из обширного отряда агариковых. Крупный гриб, шляпка которого шириной от 8 до 20 см. Снаружи она ярко-красная, различной густоты цвета и усеяна белыми бородавками, остатками общего покрова, одевающего весь гриб на первых степенях развития. Пластинки с изнанки шляпки белые, пенёк того же цвета снабжён при основании вульвой, а выше кольцом. Обилен в лесах и перелесках и распространяется далеко на север.

Основной токсин бледной поганки — a-амантин связывается с РНК-полимеразой млекопитающих, ответственной за синтез информационной РНК, и угнетает ее. Тяжелые повреждения клеток и жировая дегенерация выявляются в печени, почках, поперечно-полосатых мышцах и головном мозге. Появлению признаков отравления предшествует латентный период длительностью 6—20 ч.

Проявления цитотоксического действия появляются внезапно и к ним относятся тяжелая тошнота, интенсивные боли в животе, кровавая рвота, кровавый понос и сердечно-сосудистый коллапс. Часто наблюдаются головная боль, спутанность сознания, кома или судороги. На 1—2-й день после употребления этих грибов появляются болезненная незначительная гепатомегалия, желтуха, гипогликемия, дегидратация и олигурия или анурия. Пострадавший может умереть от острого некроза печени (желтая атрофия) в течение 4 дней. Около 50% всех случаев отравления заканчиваются смертью в течение 5—8 дней. Выздоровление происходит медленно.

Употребление других ядовитых грибов может вызвать симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта, нарушение зрения, атаксию, дезориентацию, судороги, кому, лихорадку, гемолиз и метгемоглобинемию.

Лечение больных с отравлением грибами зависит от вида грибов и характера признаков. Если доминируют парасимпатические симптомы, то внутримышечно вводят атропин в дозе 1—2 мг; введение атропина повторяют через каждые 30 мин до исчезновения этих симптомов. Следует тщательно поддерживать водно-электролитный баланс. В случае отравления цитотоксичными грибами лечение главным образом симптоматическое.

Следует избегать развития гипогликемии; большие количества углеводородов оказывают защитное действие в отношении печени. Возбуждение, судороги, боли, гипотония и лихорадка могут потребовать проведения симптоматической терапии. Гемосорбция, проведенная в ранние сроки, способствует удалению a-амантина из организма. a-Липоевая кислота и цитохром-С рекомендованы в качестве антидотов при отравлении a-амантином.

# Задача. Загрязняющие вещества (мясо)

Загрязняющие вещества и пути их поступления:

1. Гормоны, гормоноподобные вещества, антибиотики: Аккумуляция в тканях животных препаратов, используемых для стимуляции их роста и лечения.

2. Полициклические ароматические углеводороды, N-нитрозоамины, фенолы, олово, свинец: Образование или накопление в процессе технологической или кулинарной обработки.

3. Пищевые добавки, красители, консерванты, антиокислители, эмульгаторы, ароматизаторы и др.: Специальное внесение в конечный пищевой продукт с целью улучшения его качества, удлинения сроков хранения и т.д.

4. B. cereus, токсины, Cl. botulinum, сальмонеллы, стафилококковые энтеротоксины и др.: Бактериальная обсемененность и размножение бактерий в благоприятных условиях как с образованием токсинов, так и без них.

5. Микотоксины: афлатоксины, охратоксины: Аккумуляция в тканях при употреблении контаминированных кормов

Мясо и мясопродукты в России содержат преимущественно следующие загрязнители: Токсичные элементы, антибиотики, гормональные препараты, нитриты, нитрозоамины, полихлорированные дибензодиоксины и дибензофураны. Строго регламентированы уровни для мяса и мясопродуктов (мг/кг):

Токсичные элементы: Свинец 0,5; мышьяк 0,1; кадмий 0,05; ртуть 0,03; медь 5,0; цинк 70,0;

Антибиотики: левомицетин, тетрациклины, гризин, бацитрацин – не допускаются.

Нитрозоамины: Сумма НДМА и НДЭА 0,002.

Пестициды: гексахлорциклогексан ДДТ и его метаболиты 0,1.

Радионуклиды: цезий-137 160; стронций-90 50.

# Задача. Загрязняющие вещества (сыры твёрдые)

Загрязняющие вещества: Токсичные элементы, антибиотики, пестициды, афлатоксины, полихлорированные дибензодиоксины и дибензофураны, полихлорбифенол.

Пути их поступления: Прямое осаждение на листьях, плодах и других открытых частях растений, поедаемых животным. Аккумуляция в молоке при употреблении контаминированных кормов, лечебно-ветеринарные мероприятия, употребление животным растений, растущих на заражённых почвах.

В России строго регламентированы уровни содержания следующих токсичных веществ в твёрдых сырах (мк/кг):

Токсичные элементы: Свинец 0,5; Мышьяк 0,3; Кадмий 0,2; Ртуть 0,03.

Микотоксины и антибиотики: не допускаются.

Пестициды: 0,1.

Радионуклеиды: Цезий 137 50; Стронций 90 100.

# Список литературы

1. Нечаев А.П. Пищевая химия.- М.: ГИОРД, 2007.- 640 с.
2. СанПин 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.- М.,2001.
3. Солдатенков А.Т. Основы органической химии пищевых, кормовых и биологически активных добавок.- М.: Академкнига, 2006.- 278 с.