

Тема лекции: Безопасность пищевых продуктов



План лекции

1. Официальные нормативные документы, регламентирующие безопасность продуктов питания.
2. Пищевые инфекции и инвазии.
3. Пищевые отравления.
 - 2.1. Классификация.
 - 2.2. Пищевые токсикоинфекции.
 - 2.3. Пищевые интоксикации.
 - 2.4. Микотоксикозы.
 - 2.5. Пищевые отравления немикробной этиологии.

Главным требованием к пищевым продуктам, согласно Федеральному закону «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 г. и Технического регламента Таможенного союза (021/2011) «О безопасности пищевой продукции», является их **безопасность.**

Безопасность пищевых продуктов – это отсутствие токсического, канцерогенного, мутагенного и иного неблагоприятного действия продуктов на организм человека при употреблении их в общепринятых количествах.

Биотическая адекватность питания

Потребительские свойства пищевых продуктов на территории стран Европы определяются Кодексом Алиментариус (лат. «Codex Alimentarius» – «Пищевой Кодекс»). С присоединением России к Всемирной торговой организации (ВТО) основным документом, регламентирующим качество и безопасность пищевых продуктов, становится Кодекс Алиментариус.

Постепенно ГОСТы и ТУ на пищевые продукты будут заменены соответствующими техническими регламентами (ТР), имеющими законодательный характер для принявших их стран.

Федеральный закон 29-ФЗ
от 02.01.2000 г.

«О качестве и безопасности
пищевых продуктов»

Нормативный документ (подзаконный акт)

Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.2227-07.

Классификация болезней питания

1. Первичные (экзогенные) болезни недостаточного и избыточного питания.
2. Вторичные (эндогенные) болезни недостаточного и избыточного питания.
3. Заболевания с алиментарными факторами риска патологии.
4. Болезни пищевой непереносимости.
5. **Болезни с алиментарным фактором передачи возбудителя заболевания или ТОКСИНОВ.**

Болезни с алиментарным фактором передачи возбудителя заболевания или ТОКСИНОВ

Желудочно-кишечные инфекции:

- антропонозы: дизентерия, инфекционный гепатит, холера, брюшной тиф, паратифы, полиомиелит;
- зоонозы: бруцеллез, туберкулез, ящур, орнитоз, сибирская язва, туляремия, лихорадка Ку, псевдотуберкулез.

Паразитарные заболевания:

Биогельминтозы: тениоз, тениаринхоз, трихинеллез, дифилоботриоз, описторхоз.

Геогельминтозы: аскаридоз, трихоцефалез, гименолипедоз, энтеробиоз, анкилостомидоз, некатороз.

Простейшие: лямблиоз, балантидиаз, токсоплазмоз, амебиаз.

Пищевые отравления:

микробные, немикробные, неустановленной этиологии.

Пищевые инфекции- пища как фактор передачи

Через пищу распространяются возбудители инфекционных заболеваний животных (**зоонозы**) – туберкулеза, бруцеллеза, ящура, иерсиниоза, орнитоза, сибирской язвы, туляремии, лихорадки Ку, псевдотуберкулеза.

От больного человека или бактерионосителя, а также при контакте с объектами окружающей среды, загрязненных выделениями больных и носителей, возможно алиментарное заражение **антропонозами** – брюшным тифом, дизентерией, инфекционным гепатитом, холерой, паратифами, полиомиелитом.

По статистике ВОЗ, в 2007 г. наиболее частыми инфекционными заболеваниями, возбудители которых передаются с пищевыми продуктами, были сальмонеллез, листериоз, заражение энтерогеморрагическими штаммами E.coli O157.

Источниками сальмонелл являются домашние и дикие животные, птицы, особенно водоплавающие, и их яйца.

Паразитарные заболевания

Биогельминтозы: тениоз, тениаринхоз, трихинеллез, дифилоботриоз, описторхоз.

Геогельминтозы: аскаридоз, трихоцефалез, гименолипедоз, энтеробиоз, анкилостомидоз, некатороз.

Заболевания, вызванные простейшими: лямблиоз, балантидиаз, токсоплазмоз, амебиаз.

Глистные инвазии

На территории РФ зарегистрировано 52 вида гельминтов, из них 24 являются патогенными для человека.

В распространении паразитов по пищевой цепи имеют значение употребление строганины из мяса и рыбы, недостаточно прожаренного и проваренного мяса, рыбы, жареной на вертеле, свежепосоленной щучьей икры. Это способствует заражению бычьим цепнем от говядины, свиным цепнем и трихинеллами – от свиного мяса, описторхами от рыбы карповых пород.

Удобрение огородов необезвреженными фекалиями ведет к распространению аскаридоза и трихофацелеза.



Пищевые отравления

В России 2,5 % проб пищевых продуктов не соответствуют нормативам по химическим показателям, 5% - по микробиологическим показателям.

В год в России в среднем регистрируется около 4 тыс. пищевых отравлений.

В США ежегодно с пищевыми отравлениями в госпитали попадают 100 тыс. человек, умирают более 3 тыс. человек.

ПИЩЕВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ

– это острое, реже хроническое заболевание, вызываемое употреблением пищи, массивно обсемененной микроорганизмами или содержащей токсические вещества микробного или немикробного происхождения.

Характерные клинические и эпидемиологические признаки пищевых отравлений:

- внезапное острое начало;
- короткий инкубационный период;
- непродолжительное течение заболевания;
- одновременное заболевание группы людей, употреблявших один пищевой продукт;
- часто клинические симптомы острого гастроэнтерита;
- территориальная ограниченность распространения заболевания;
- малая контагиозность - не передается от больного человека здоровому;
- прекращение вспышки после изъятия недоброкачественного продукта;
- увеличение частоты заболеваний в весенне-летний период.

Не относятся к пищевым отравлениям:

- алкогольное опьянение;
- отравление с целью убийства или суицида;
- отравление в результате избыточного поступления в организм лекарственных веществ, витаминов.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

1. МИКРОБНЫЕ

2. НЕМИКРОБНЫЕ

3. НЕУСТАНОВЛЕННОЙ
ЭТИОЛОГИИ

Классификация основана на этиологическом принципе

1. Микробные отравления

- Токсикоинфекции;
- Бактериальные токсикозы;
- Микотоксикозы;
- Смешанной этиологии (миксты.)

Возбудители токсикоинфекций

Микроорганизмы – *Proteus mirabilis* и *vulgaris*; энтеропатогенные и энтероинвазивные штаммы *E. coli*, *B. cereus*; *Cl. ptrfringens*; *Str. faecalis*; *Vibrio parahaemolyticus*; *Hafnia*, *Klebsiella*, *Citrobacter* и др.

Токсикоинфекции

- ***Источник возбудителя*** – заражённый человек или животное;
- ***Механизм передачи*** - алиментарный, фекально-алиментарный;
- ***Факторы передачи:***
 - начальные*** – кишечные выделения;
 - промежуточные*** – руки, мухи, вода, оборудование, инвентарь, посуда;
 - конечные*** – пищевые продукты.

Токсикоинфекции

Возникают при потреблении пищи, массивно обсеменённой возбудителем. Вне организма, в пищевых продуктах возбудители не образуют теплоустойчивых экзотоксинов, поэтому **пища, прогретая до полной гибели возбудителей, не вызывает токсикоинфекций.**

В организме (в крови и кишечнике) при разрушении микробных тел освобождается эндотоксин, который обуславливает клиническую картину токсикоинфекции.

Мероприятия по предупреждению инфицирования продуктов питания и пищи возбудителями токсикоинфекций

- Ветеринарный контроль за состоянием здоровья животных, подлежащих забою;
- Соблюдение технологии забоя скота;
- Выявление носителей патогенных форм кишечной палочки, протей, других патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, лечение больных, контактирующих с продуктами питания;
- Соблюдение правил личной гигиены персоналом и санитарного режима помещений пищевых предприятий;
- Исключение контакта сырья и готовой продукции;
- Дезинфекция оборудования и инвентаря, борьба с насекомыми и грызунами.

Мероприятия по предупреждению размножения возбудителей токсикоинфекций в продуктах питания

- Хранение продуктов и готовой пищи при температуре ниже 6°C ;
- Реализация готовой пищи при температуре выше 60°C для первых и вторых блюд, ниже 14°C – для холодных закусок.
- Соблюдение сроков реализации продуктов и готовой пищи.

Бактериальные токсикозы.

Стафилококковый токсикоз

- **Источник возбудителя** – заражённый человек или животное;
- **Механизм передачи** - алиментарный, фекально-алиментарный; контактно-алиментарный; капельно-алиментарный;
- **Факторы передачи:**
 - начальные** – кишечные выделения; отделяемое кожных покровов; выделения из носоглотки;
 - промежуточные** – руки, предметы личной гигиены; мухи, вода, оборудование, инвентарь, посуда;
 - конечные** – пищевые продукты.

Стафилококковый токсикоз

При благоприятных (термостатных) условиях золотистый стафилококк в продуктах питания продуцирует термостабильный токсин, который обуславливает клиническую картину пищевого токсикоза (интоксикации).

При температуре 2-4° С прекращается размножение стафилококка и токсинообразование.

Токсин стафилококка инактивируется при кипячении в течение 2 часов или нагревании до 125° С в течении 60-90 мин.

Мероприятия по предупреждению инфицирования продуктов питания и пищи стафилококком

- Ветеринарный надзор на молочных фермах;
- Ежедневный контроль за состоянием здоровья работников пищеблоков, кондитерских цехов – не допускают до работы больных ангинами, катарамии верхних дыхательных путей, гнойничковыми заболеваниями.

Мероприятия по предупреждению размножения и токсинообразования стафилококков в продуктах питания

- Хранение продуктов и готовой пищи при температуре 2-4° С;
- Соблюдение сроков реализации продуктов и готовой пищи.

Бактериальные токсикозы.

Ботулизм

Особенности возбудителя - *Cl. botulinum*:

- строгий анаэроб;
- образует споры, устойчивые к кипячению, низкой температуре, консервирующим агентам ;
- продуцирует сильнейший токсин, поражающий центры продолговатого мозга пострадавших. Смертельная доза ботулинического токсина – 0,035 мг;
- токсин устойчив к действию протеолитических ферментов (пепсина, трипсина), кислому содержимому желудка.

Токсин разрушается при кипячении в течение 15 минут, но устойчив к низким температурам.

Профилактика ботулизма

- Соблюдение санитарных правил на рыбных промыслах, бойнях при разделке туши — не допускать ранений, быстро удалять внутренности, быстрая переработка мяса и рыбы;
- Соблюдение режима стерилизации в консервном производстве;
- Санитарно-просветительная работа среди населения по безопасному домашнему консервированию.

Отличительные признаки пищевых токсикоинфекций и интоксикаций

Токсикоинфекции: инкубационный период не более 24 часов. Симптомы – гастроэнтерит, головная боль, общая слабость, повышение температуры. Длительность заболевания 2-3 суток.

Стафилококковые интоксикации: инкубационный период не более 2-4 часов. Симптомы – при нормальной температуре многократная рвота, понос с кровью, боли в животе, упадок сердечной деятельности. Длительность заболевания 1-2 суток.

Ботулизм: инкубационный период до 10 суток, чаще 12-24 часа. Офтальмологические симптомы – птоз, страбизм, анизокория, диплопия. Затем присоединяются симптомы поражения центров продолговатого мозга – нарушение акта глотания, дизартрия, афония. Длительность заболевания от 2-3 дней до 2-3 недель. Летальность составляла 25-75 %, после применения поливалентной противоботулинической сыворотки снизилась до 10-15%.

Пищевые микотоксикозы

Эрготизм – вызывает употребление в пищу зерновых, пораженных спорыньей, алкалоиды которой (эрготоксин, эрготамин, эргометрин) блокируют адренэргические системы, что проявляется спазмом мышц капилляров конечностей (чувство жжения, некроз тканей).

Фузариотоксикозы – вызывают микроскопические грибы рода *Fusarium*, которые развиваются на зерновых, перезимовавших в поле, или при высокой температуре и влажности в хранилищах (отравление “пьяным хлебом”, алиментарно-токсическая алейкия или некротическая ангина).

Афлатоксикозы – вызывают метаболиты гриба *Aspergillus flavus*, обладающие гепатоканцерогенным, тератогенным, мутагенным, цитотоксическим действием. Токсические свойства афлатоксинов усиливаются при недостатке в рационе питания белка, ПНЖК, витаминов А, Д, при употреблении этилового спирта.

Колос пшеницы, пораженный спорыньёй



Профилактика микотоксикозов

Фузариотоксикозы – не допускать использования в питании муки из перезимовавшего в поле зерна.

Подозрительное зерно – убранное с полей с опозданием, увлажненное.

Эрготизм – освобождение посевного материала от спорыньи.

Афлатоксины

Являются самыми сильными гепатоканцерогенами. Производящие токсин плесневые грибы селятся на орехах и зернах с высоким содержанием масел, их рост провоцируют тепло и влажность. Токсин дезактивирует в организме ген, предотвращающий образование раковых клеток. В результате подавляется иммунитет и возникают условия, благоприятные для формирования раковых опухолей.

Симптомы острого отравления начинают проявляться уже через 30 минут после поедания пищи, содержащей афлатоксины: появляются боли в печени, головные боли, судороги, расстраивается координация движений. В России подобные случаи отравлений маловероятны, но туристы, посещающие страны с жарким и влажным климатом, подвергаются большому риску возникновения афлатоксикоза, поскольку большой процент зерновых культур, особенно риса и кукурузы, а также арахиса и сои в этих регионах, поражены афлатоксинами в высокой концентрации.

Афлатоксины

Из всех биологических ядов афлатоксины являются самыми сильными гепатоканцерогенами. Доза менее 1 мг на 1 кг веса убивает половину животных. В условиях средней полосы России человек получает в день с пищей до 0,2 мкг этого канцерогена, а в южных странах больше. При этом безопасная суточная доза афлатоксина для человека массой 60 кг составляет 0,3-0,6 мкг. Соответственно степени зараженности продуктов афлатоксинами колеблются и показатели заболеваемости раком печени в различных странах.

При скармливании животным недоброкачественных кормов афлатоксины также оказываются в продуктах животного происхождения, причем наиболее высокая их концентрация определяется в печени. Попадают они также и в молоко, причем стерилизация молока не снижает их содержания.

Профилактика микотоксикозов

1. Защитные мероприятия: обеспечение правильных условий хранения зерна, исключая его увлажнение и плесневение.
2. Контрольные мероприятия:
 - контроль за соблюдением нормативов микроклимата помещений хранилищ зерновых продуктов;
 - мониторинг уровня загрязнения сырья и пищевых продуктов (примесь спорыньи в муке не более 0,05%; содержание афлатоксинов не более 0,03 мкг в 1 кг продукта).

Немикробные отравления.

Классификация

- 1) отравления продуктами растительного и животного происхождения, ядовитыми по своей природе;
- 2) отравления продуктами растительного и животного происхождения, ядовитыми при определенных условиях;
- 3) отравления примесями химических веществ (пестициды, пищевые добавки выше нормы; миграция из посуды, тары и пр.).

Ядовитые растения

Содержат алкалоиды, глюкозиды, сапонины.

Поражающие нервную систему – аконит, белена, белладонна, болиголов, вех ядовитый, дурман, конопля индийская, чина посевная, чистотел, чилибуха.

Поражающие ЖКТ – безвременник, волчье лыко, клещевина, крушина, молочай, паслен.

Поражающие сердце – ландыш, наперстянка, чемерица.

Поражающие печень – гелиотроп, горчак розовый, крестовник.

ВЕХ ЯДОВИТЫЙ



АКОНИТ



БЕЛЕНА



БЕЛЛАДОННА



БОЛИГОЛОВ



ДУРМАН



*Дурман
обыкновенный*

ВОРОНИЙ ГЛАЗ



Отравления грибами

Ядовитые грибы – бледная поганка, мухомор, строчки, сатанинский гриб и др.

Более 90% отравлений со смертельным исходом приходится на долю бледной поганки (*Amanita phalloides*), содержащей аманитины и фаллоидин.

Симптомы отравления – холероподобный понос, неукротимая рвота, поражение печени.

Мухомор содержит алкалоиды мускарин и мускаридин. Симптомы – слюнотечение, рвота, понос, сужение зрачков, судороги.

Пестициды

Гексахлорциклогексан применяют для обработки сельскохозяйственных культур (кроме овощных и плодовых), лесонасаждений, для борьбы с вредителями, обитающими в почвах, для протравливания семян, дезинсекции зернохранилищ, обработки древесины, а иногда для борьбы с паразитирующими на животных аргасовыми клещами.

Является ядом политропного действия, вызывает поражение системы кроветворения. Как следствие острого отравления могут развиваться агранулоцитоз, лейкемические состояния, анемия, тромбоцитопения.

ДДТ (ДихлорДифенилТрихлорметилметан) — инсектицид, применяемый против комаров, вредителей хлопка, соевых бобов, арахиса. Запрещён для применения во многих странах из-за того, что способен накапливаться в организме животных, человека.

ДДТ обладает токсическим действием.

ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ НЕУСТАНОВЛЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ

- алиментарная пароксизмально-токсическая миоглобинурия (гаффская, юксовская, сартландская болезнь);
- болезнь Кашина-Бека (уровская болезнь).

Алиментарная пароксизмально-токсическая миоглобинурия

Связана с потреблением в пищу рыбы некоторых водоёмов, приобретающей ядовитые свойства, вероятно, в связи с изменением фитопланктона.

Клинические проявления: приступы мышечных болей, длящиеся 2-4 суток; бурый цвет мочи, миоглобинурия.

Химический состав ядовитого начала не установлен, но известна его термостабильность (не разрушается при 120°C в течение часа), содержится в жире рыб, ядовитые свойства исчезают только по истечении 6 месяцев хранения рыбы.

Очаги миоглобинурии



Болезнь Кашина-Бека (уровская болезнь)

Эндемическое заболевание, распространённое преимущественно среди детей и подростков на Дальнем Востоке, в Восточной Сибири, Забайкалье.

Заболевание регистрируется в биогеохимических провинциях, дефицитных по содержанию в почве, воде, продуктах питания кальция и избыточных по содержанию стронция.

Другая (алиментарно-токсическая) теория – заболевание связано с употреблением в пищу зерна, загрязненного микроскопическим грибом рода *Fusarium*.

Уровская болезнь

Множественное поражение суставов конечностей и позвоночника с развитием деформирующего остеоартроза – эндемическое заболевание, встречающееся в Забайкалье, северных районах Китая и Корейского полуострова.

Патогенез – дистрофия хрящевой ткани в зонах окостенения с участками асептического некроза, поэтому уровская болезнь – заболевание растущего организма.

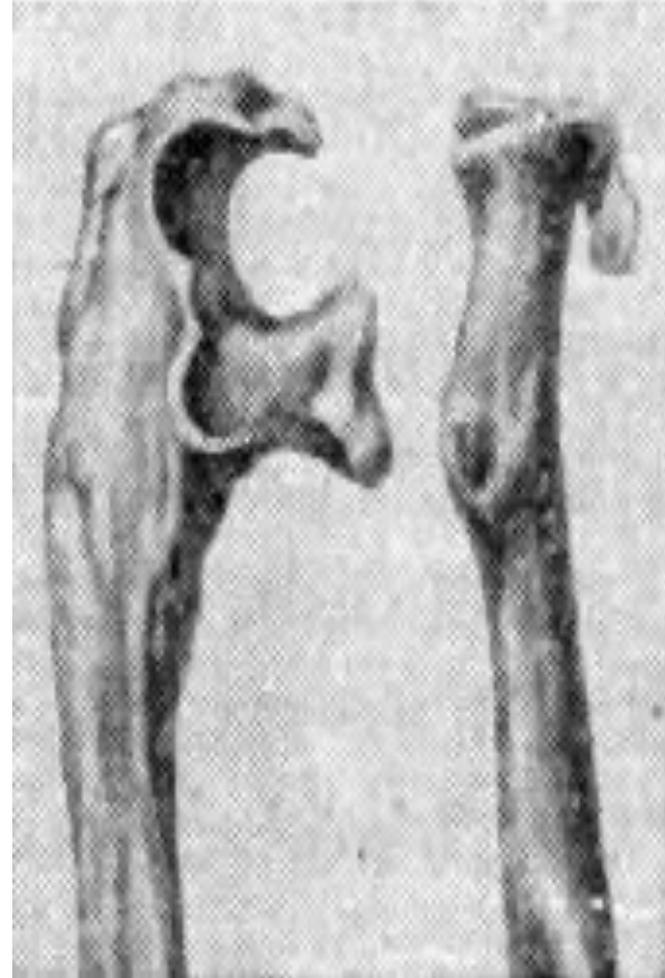
Клинические проявления: боль, скованность, хруст при движениях в дистальных суставах конечностей, парестезии, судороги, деформация суставов. Характерны симметричность поражения, низкий рост больных, укорочение конечностей, короткопалость, «утиная» походка. Рентгенологически выявляют деформирующий артроз, внутрисуставные мышцы.

Профилактика: использование привозных (не местных) продуктов питания. Лечение направлено на нормализацию обмена веществ: препараты кальция и фосфора, витамины D, C, группы B, физиотерапия и др.

Короткопалость и утолщение
пальцев кисти («медвежья лапа»)



Головка плечевой кости:
суставная поверхность без
хрящевого покрытия, испещрена
сосудистыми отверстиями



Пищевые отравления ввиду их массового характера можно в какой-то мере отнести к медицине катастроф.



Поэтому при подозрении на пищевое отравление любой врач, независимо от профиля, должен принять грамотные меры для ограничения вспышки.



От действий медперсонала при подозрении на пищевое отравление зависит число пострадавших.



Итак, что же должен сделать врач при подозрении на пищевое отравление?

Действия медперсонала при подозрении на пищевое отравление

- Оказать пострадавшему неотложную мед. помощь.



Действия медперсонала при подозрении на пищевое отравление

- Отобратить рвотные, каловые массы заболевших, промывные воды желудка и мочу в количестве 100–200 мл для бак. анализа, взять 10 мл крови на гемокультуру из локтевой вены.**
- Направить все это в сан-бак. лабораторию или поместить на холод до прибытия санитарной службы.**
- Немедленно известить о пищевом отравлении по телефону, телеграфу или с нарочным местное отделение Роспотребнадзора**

**ЭКСТРЕННОЕ ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИОННОМ ЗАБОЛЕВАНИИ, ПИЩЕВОМ, ОСТРОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ, НЕОБЫЧНОЙ РЕАКЦИИ НА ПРИВИВКУ**

1. Диагноз (подтвержден лабораторно: да, нет (подчеркнуть))
2. Фамилия, имя, отчество
3. Пол
4. Возраст (для детей до 14 лет - дата рождения)
5. Домашний адрес
6. Наименование и адрес места работы (учебы, детского учреждения)
7. Даты:
заболевания
первичного обращения (выявления)
установления диагноза
последующего посещения детского учреждения, школы
госпитализации
8. Место госпитализации
9. Если пищевое отравление - указать, где оно произошло, чем отравлен пострадавший
10. Проведенные первичные противоэпидемические мероприятия и дополнительные сведения
11. Дата и час первичной сигнализации (по телефону и пр.) в СЭС

Фамилия сообщившего

Кто принял сообщение

12. Дата и час отсылки извещения

Подпись пославшего извещение

Регистрационный № _____ в журнале ф. № санэпидстанции.

Подпись получившего извещение

Экстренное извещение

Составляется медработником, выявившим при любых обстоятельствах инфекционное заболевание, пищевое отравление, острое профессиональное отравление или подозревающих их, а также при изменении диагноза.

Посылается в санэпидстанцию по месту выявления больного не позднее 12 часов с момента обнаружения больного.

В случае сообщения об изменении диагноза п.1 извещения указывается измененный диагноз, дата его установления и первоначальный диагноз.

Извещение составляется также на случаи укусов, оцарапывания, ослюнения домашними или дикими животными, которые следует рассматривать как подозрение на заболевание бешенством.

**БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ**