



Красноярский
Государственный
Медицинский
Университет
им. проф.
В.Ф.Войно-Ясенецкого



Лекция №12

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Преподаватель Кириенко И.Ю.

Различают следующие показатели качества пищевых продуктов:

I. Показатели полноценности:

A. Пищевая ценность (потребительские свойства)

- ассортимент блюд (перечень блюд, которые можно приготовить из продукта);
- органолептические свойства (вкус, запах, цвет, консистенция, внешний вид);
- приедаемость,
- перевариваемость (перевод пищевых веществ в усвояемую форму);
- удобоваримость (степень напряжения сил органов пищеварения);

Б. Биологическая ценность (физиологические свойства)

- органический состав (Б, Ж, У, липиды);
- витаминный состав;
- минеральный состав;
- активность питательных веществ;
- усвояемость.



II. Показатели санитарно-эпидемиологической безупречности

A. *Доброкачественность* (отсутствие
процессов порчи)

- гниение;
- окисление, прогоркание, осаливание;
- брожение;
- плесневение.



Б. *Безвредность* (отсутствие контаминантов биологической, химической и механической природы)

- патогенные микробы (бактерии, вирусы и риккетсии, простейшие)
- токсические штаммы грибов;
- личинки гельминтов;
- ядовитые вещества органической и неорганической природы;
- вредные механические примеси;
- насекомые - вредители.



ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ

1. **Санитарная доброкачественность** – отсутствие в продукции признаков микробной и химической денатурации, остатков экзогенных химических и ядовитых веществ органической и неорганической природы, радионуклидов в количествах, не превышающих максимально допустимые остаточные уровни;
2. **Эпидемическая безопасность** – отсутствие или ограничение уровней загрязнения пищевых продуктов патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, отсутствие гельминтов и их личинок, бактериальных и грибковых токсинов.



Безопасность пищевых продуктов по химическим показателям определяется максимальными границами остатков, под которыми понимают максимально допустимое содержание в пищевых продуктах, или животных кормах, определенного вещества, включая пестициды, ветеринарные препараты, кормовые добавки, остатки вспомогательных материалов для переработки, или другое химическое или биологическое вещество, которое сознательно используется и/или предусмотрено технологией выращивания, хранения, транспортирования, производства пищевых продуктов и остатки которого, включая производные данного вещества, являются небезопасными для людей в случае превышения их максимально допустимого уровня в пищевых продуктах, предназначенных к употреблению человеком.

Максимальный уровень – это максимальное содержание (концентрация) загрязняющего вещества в пищевом продукте или корме для животных, которое является допустимым для такого продукта.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВКЛЮЧАЮТ 4 ГРУППЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:

- 1 группа – **санитарно-показательные** (бактерии группы кишечной палочки, включая роды эшерихия, клебсиелла, энтеробактер, цитробактер и серрация);
- 2 группа – **потенциально патогенные** микроорганизмы (коагуллопозитивные стафилококки, цереус, сульфитредуцирующие клостридии, бактерии рода протейя);
- 3 группа – **патогенные** микроорганизмы (сальмонеллы, шигеллы и др.);
- 4 группа – **показатели микробиологической стойкости продуктов** (дрожжи, микроскопические грибы).

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Энергетическая ценность (калорийность) определяется количеством энергии, которая высвобождается из пищевых веществ продукта в процессе биологического окисления и используется для обеспечения физиологических функций организма. При окислении 1г белков образуется 4 ккал (16,7 кДж) энергии, 1г углеводов – 3,75 ккал (15,7кДж), 1г жира – 9 ккал (37,7кДж). Таким образом энергетическая ценность пищевого продукта зависит прежде всего от его химического состава. Наиболее высокой энергетической ценностью обладают такие продукты, как сливочное масло, пищевые жиры, сахар, шоколад, конфеты и другие кондитерские изделия. Данные об энергетической ценности указываются на упаковке пищевых продуктов.

Норма энергетической ценности суточного рациона для взрослого человека составляет 2800 ккал, однако она может варьировать в зависимости от возраста, пола, характера работы, климата и других факторов.

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ

Пищевая ценность — это комплексное свойство продовольственных товаров, включающее энергетическую, биологическую, физиологическую и органолептическую ценности, усвояемость и доброкачественность.

□ Пищевая ценность продукта питания дает наиболее полное представление о всех его полезных свойствах, включая энергетическую и биологическую ценность. Мерой пищевой ценности продукта служит интегральный скор, который представляет собой ряд выраженных в процентах расчетных величин, характеризующих степень соответствия оцениваемого продукта оптимально сбалансированному суточному рациону с учетом энергосодержания и наиболее важных качественных показателей.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Под *биологической ценностью* продукта понимают сбалансированность содержания в его составе биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ. Фактору биологической ценности уделяется повышенное внимание при разработке новых продуктов питания, продуктов для детского и диетического питания, продуктов специального назначения (для спортсменов, космонавтов и др.)



ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Обусловлена содержанием веществ, оказывающих активное влияние на физиологические системы организма: нервную, сердечно – сосудистую, пищеварительную, иммунную. Так, например, алкалоиды чая и кофе (кофеин, теобромин, теофиллин) оказывают возбуждающее действие на нервную и сердечно – сосудистую системы, балластные вещества (пектин, клетчатка, гемицеллюлозы) вызывают перистальтику кишечника и благоприятно воздействуют на пищеварительную систему, многие витамины активно влияют на иммунную систему организма.



ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Это комплексное сочетание свойств продукта, определяемых органами чувств: вкус, запах, цвет, внешний вид, консистенция и др. Эти свойства являются определяющими при выборе продовольственных товаров потребителями и формирование потребительских предпочтений. Для кондитерских и вкусовых товаров органолептические свойства имеют первостепенное значение при характеристике их пищевой ценности



УСВОЯЕМОСТЬ

Это степень использования составных компонентов пищи организмом человека. Усвояемость зависит от химической природы и физиологического состояния веществ, входящих в состав пищевого продукта (температуры плавления жиров, степени дисперсности коллоидов и других факторов), а так же от сочетаемости веществ между собой. При смешанном питании средняя усвояемость составляет:

белков – 84,5%

жиров – 94%

углеводов – 95,6%



ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТЬ

Сохранение первоначальных свойств продукта без признаков порчи. Бессмысленно говорить о биологической или физиологической ценности продукта, если утеряна его доброкачественность.

Период времени, на протяжении которого можно сохранить доброкачественность, характеризуется другим потребительским свойством продовольственных товаров – *сохраняемостью*.



ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Конкретные цели гигиенической экспертизы определяются в каждом случае в зависимости от возникших или поставленных перед органами санитарно-эпидемиологической службы вопросов. К ним относятся:

1. Определение изменения органолептических свойств продукта и причин этих изменений.
2. Выявление наличия отклонений в химическом составе и их причин.
3. Выявление вредных примесей в продукте, непищевых добавок и др.
4. Установление характера бактериальной загрязненности и состава микрофлоры.
5. Выяснение эпидемиологических данных, возможности передачи возбудителей инфекционных заболеваний.
6. Выяснение условий хранения продукта, обусловивших изменение его свойств.
7. Установление условий реализации продукта или уничтожения его в зависимости от характера выявленных свойств.

Виды гигиенической экспертизы

Гигиеническая экспертиза может быть плановой и внеплановой.

Плановая экспертиза пищевых продуктов проводится в порядке предупредительного и текущего санитарного надзора на подконтрольных объектах пищевой промышленности, общественного питания, торговли.

Основная цель такой экспертизы - контроль за соблюдением гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм при изготовлении, выпуске, хранении, транспортировке и реализации продуктов питания.



ПЛАНОВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Гигиеническая экспертиза проводится в порядке плановой работы при осуществлении предупредительного и текущего надзора на подконтрольных объектах, а также внепланово, в связи с возникшими вопросами. Она включает экспертизу пищевых продуктов и готовой пищи, материалов и изделий (посуда, тара, упаковочные средства, производственный инвентарь и оборудование), контактирующих с пищевыми продуктами.

В порядке плановой экспертизы пищевых продуктов осуществляется лабораторный контроль за соответствием выпускаемых продуктов гигиеническим требованиям, за содержанием остаточных количеств ядохимикатов в продукции подконтрольных колхозов, совхозов, где они применяются, за применением разрешенных пищевых добавок, новых полимерных материалов и изделий из них.

Плановая экспертиза прежде всего проводится за качеством скоропортящихся продуктов; при этом основное внимание уделяется контролю за эпидемиологической безопасностью молока, колбасных и кулинарных изделий, детских молочных смесей, кондитерских изделий с кремом, готовой пищи в детских учреждениях, за соблюдением рецептуры применения нитритов в колбасном производстве, витаминов при витаминизации пищи; осуществляется лабораторный контроль за соблюдением санитарного режима на пищевых предприятиях и личной гигиены работников.



ВНЕПЛАНОВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

При подозрении на пищевую токсикоинфекцию (отравление); в порядке арбитража (спорные случаи) по поручению вышестоящих санитарных органов; по поручению руководящих контролирующих органов (народный контроль, следственные и др.); на договорных началах с оплатой (при отсутствии на предприятиях лабораторий); для окончательного решения вопроса о качестве продукта после экспертизы инспекции по качеству продуктов.



Задачи гигиенической экспертизы

В зависимости от конкретной цели при гигиенической экспертизе могут решаться различные задачи:

□ Установление органолептических изменений продукта, их характер и причины этих изменений.

□ Обнаружение вредных примесей или каких либо посторонних веществ в количествах, превышающих предельно-допустимые количества.



- Определение отклонений в химическом составе продуктов и причины этих отклонений.
- Установление характера и степени бактериальной обсемененности продукта.
- Выяснение эпидемиологических данных в аспекте определения возможности участия в реализации механизма передачи той или иной инфекции.
- Выявление нарушений гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм при производстве, транспортировке, хранении и реализации продуктов, обусловивших изменение их свойств.



Гигиеническая экспертиза не проводится: испорченных плодов, овощей и солений, подмоченных продуктов, консервов в битой стеклотаре, хлебобулочных изделий повышенной влажности, кислотности, пораженных плесенью и др., отходов из муки, крупы, масла (зачистки).

Должностные лица санитарно-эпидемиологической службы не принимают участия в оформлении рекламации на полученную партию товара.



ЭТАПЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ

- Подготовительный - специалист, проводящий экспертизу, должен ознакомиться со всеми действующими нормативными документами (ГОСТ, ТУ, ВТУ, РТУ и др.)
- Ознакомление с документацией, сопровождающей продукт (сертификаты, накладные, протоколы анализов, акты на выемку проб и др.).
- Осмотр партии продуктов - состояния тары, маркировки, вскрытие 5-10% упаковок для осмотра. При наличии изменений тары, нарушении ее целостности вскрывают больше упаковок, при отсутствии изменений - меньше 10%.
- Органолептическое исследование продукта при надлежащих условиях (температура, освещенность).
- Составление акта о результатах осмотра.
- При выявлении признаков порчи продукта производится выемка образцов для лабораторного исследования.
- Лабораторное исследование и окончательное заключение о качестве и условиях его реализации.

При изучении данных о продукте сведения черпаются из

двух источников:

✓ сопроводительных документов (транспортные накладные, ветеринарно-санитарные свидетельства, сертификаты, акты предшествующих экспертиз и др.)

✓ при опросе лиц, в ведении которых находится продукт, и лиц, непосредственно участвующих в его обработке.



Методы гигиенической экспертизы пищевых продуктов

□ Осмотр партии продуктов на месте начинается с установления состояния тары и заканчивается определением органолептических свойств продуктов.

□ Лабораторные исследования проводятся – когда на месте невозможно решить вопрос и обосновать выводы. При лабораторном исследовании пищевых продуктов в зависимости от поставленной задачи используются различные методы: физико-химические, бактериологические, биологические, гельминтологические, микробиологические, радиометрические и др.

□ Образцы, изъятые для лабораторного исследования должны отражать свойства всей партии продуктов, а в случае ее разнородности - отдельных, качественно различных частей.

Экспертиза заканчивается составлением акта гигиенической экспертизы с предложениями о возможности и порядке реализации продуктов.

Правовые документы

- Государственные общесоюзные стандарты (ГОСТ). Они имеют силу закона, ГОСТ разрабатываются как на показатели качества пищевых продуктов, так и на методы их исследования.
 - Временные технические условия (ВТУ), если на продукт нет ГОСТа. Они могут быть республиканского (РТУ) и межреспубликанского (МРТУ) значения. В ВТУ также указываются показатели качества, по которым оценивается пищевой (продукт, и методы его исследования).
 - Инструкции, методические указания, санитарные правила и другие документы.
- 

По результатам гигиенической экспертизы пищевые продукты делятся на:

- а) доброкачественные;
- б) недоброкачественные;
- в) условно годные (требуют дополнительной обработки, обезвреживания);
- г) суррогаты;
- д) фальсификаты, или ненатуральные;
- с) продукты с пониженной пищевой ценностью;
- ж) продукты с превышением содержания предельно допустимых количеств примесей;
- з) зараженные патогенными микроорганизмами.



Вопросы для самоподготовки:

- 1. Показатели полноценности продуктов питания
- 2. Показатели санитарно-эпидемиологической безопасности продуктов питания
- 3. Цель и задачи гигиенической экспертизы.
- 4. Этапы гигиенической экспертизы.
- 5. Методы гигиенической экспертизы пищевых продуктов.



ЛИТЕРАТУРА

- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». - Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2011. – 32с. - (Кодексы. Законы. Нормы).
- Российской Федерации «О защите прав потребителей». - Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2011. – 158с. - (Кодексы. Законы. Нормы).
- Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов». - Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2011. – 16с. - (Кодексы. Законы. Нормы).
- Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения, 2786-91от 28.05.91
- Интернет-ресурсы:
- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» [Электронный ресурс]: Официальный сайт URL: www.fcgsen.ru;
- Управление Роспотребнадзора по Красноярскому краю [Электронный ресурс]: Официальный сайт URL: (<http://24.rospotrebnadsor.ru>)

□



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

