Совместная программа ФАО/ВОЗ
по стандартам на пищевые продукты
КОМИССИЯ CODEX ALIMENTARIUS

CODEX ALIMENTARIUS

ГИГИЕНА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
БАЗОВЫЕ ТЕКСТЫ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ООН

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ПРЕДИСЛОВИЕ

КОМИССИЯ CODEX ALIMENTARIUS И ПРОГРАММА ФАО/ВОЗ ПО СТАНДАРТАМ НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ

Комиссия Codex Alimentarius занимается осуществлением Объединенной программы ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты, цель которой состоит в охране здоровья потребителей и обеспечении добросовестности в торговле пищевыми продуктами. *Codex Alimentarius* (по-латыни это означает "закон или свод нормативов, касающихся пищи") представляет собой совокупность принятых международным сообществом и излагаемых в единообразной манере стандартов на пищевые продукты. Он также включает в себя положения рекомендательного характера в виде технических норм и правил, руководящих принципов и других рекомендуемых мер, которые помогают добиться целей Codex Alimentarius. Комиссия выразила мнение о том, что технические нормы и правила могут быть весьма полезны для национальных органов по контролю и правоприменению в области пищевых продуктов как контрольные перечни нормативных требований. Публикация Codex Alimentarius предназначается для того, чтобы обеспечить методическое руководство и содействие в разработке и принятии определений и требований, касающихся пищевых продуктов, способствовать их гармонизации и тем самым облегчать международную торговлю.

БАЗОВЫЕ ТЕКСТЫ ПО ГИГИЕНЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

Базовые тексты по гигиене пищевых продуктов были приняты Комиссией Codex Alimentarius в 1997 и 1999 годах. Вниманию читателей предлагается второе издание этой компактной брошюры, которая впервые была опубликована в 1997 году и включает в себя новые "Принципы и методические рекомендации, касающиеся проведения оценки микробиологического риска". Хотелось бы надеяться, что подобная сжатая форма изложения позволит добиться широкого применения и понимания основополагающих принципов пищевой гигиены и что она будет поощрять их применение органами государственной власти, регулирующими органами, предприятиями пищевой промышленности, а также всеми компаниями, занимающимися торговлей пищевыми продуктами и их транспортировкой, и потребителями.

Дополнительную информацию об этих текстах и о любом другом аспекте деятельности Комиссии Codex Alimentarius можно получить по адресу:

The Secretary, Codex Alimentarius Commission,
Joint FAO/WHO Food Standards Programme,
FAO, Viale delle Terme di Caracalla,
00100, Rome Italy

fax: +39(6)57.05.45.93
email: codex@fao.org

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПИЩЕВОЙ ГИГИЕНЫ..... 3

СИСТЕМА АНАЛИЗА ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ И КРИТИЧЕСКИХ 32
КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК (АОФККТ) И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ.....

ПРИНЦИПЫ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ……..43
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, КАСАЮЩИЕСЯ 51 ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....

ПРЕДЫДУЩИЕ ИЗДАНИЯ..... 59

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ..... 62

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА.
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПИЩЕВОЙ ГИГИЕНЫ

CAC/RCP1-1969, 3-е пересмотренное и исправленное издание (1997), с изменениями 1999 г.

ВВЕДЕНИЕ..... 5

РАЗДЕЛ I. ЦЕЛИ..... 6

Общие принципы Codex в отношении гигиены пищевых продуктов..... **6**

РАЗДЕЛ II. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ..... 6

2.1 Сфера применения..... **6**
2.2 Использование документа..... **7**
2.3 Определения..... **8**

РАЗДЕЛ III. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ..... 10

3.1 Гигиена окружающей среды..... **10**
3.2 Гигиеничное производство источников пищевых продуктов..... **10**
3.3 Погрузочно-разгрузочные операции, хранение и транспортировка..... **11**
3.4 Очистка, техническое обслуживание оборудования и гигиена работников при производстве сырья..... **11**

РАЗДЕЛ IV. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТ ЗДАНИЙ И ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОМЕЩЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА..... 12

4.1 Месторасположение..... **12**
4.2 Здание и помещения..... **13**
4.3 Оборудование..... **14**
4.4 Системы, помещения и технические средства..... **15**

РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ..... 17

5.1 Противодействие опасным факторам, связанным с пищевыми продуктами..... **18**
5.2 Ключевые аспекты систем контроля гигиены..... **18**
5.3 Требования, предъявляемые к исходным материалам..... **20**
5.4 Упаковка..... **20**
5.5 Вода..... **20**
5.6 Управление и надзор..... **21**
5.7 Документация и учет..... **21**
5.8 Процедура изъятия продукции..... **21**

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

РАЗДЕЛ VI. ПРЕДПРИЯТИЕ: СОДЕРЖАНИЕ И САНИТАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ 22

6.1 Содержание и поддержание чистоты..... **22**
6.2 Программы поддержания чистоты..... **23**
6.3 Системы борьбы с вредителями..... **24**
6.4 Обращение с отходами..... **25**
6.5 Контроль эффективности..... **25**

РАЗДЕЛ VII. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА 25

7.1 Состояние здоровья..... **25**
7.2 Болезни и травмы..... **26**
7.3 Личная чистота..... **26**
7.4 Личное поведение..... **26**
7.5 Посетители **27**

РАЗДЕЛ VIII. ТРАНСПОРТИРОВКА..... 27

8.1 Общие положения **27**
8.2 Требования..... **28**
8.3 Использование и техническое обслуживание..... **28**

РАЗДЕЛ IX. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ И ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 28

9.1 Идентификация партии..... **29**
9.2 Информация о продукции..... **29**
9.3 Маркировка..... **30**
9.4 Просвещение потребителей..... **30**

РАЗДЕЛ X. ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ..... 30

10.1 Информированность и обязанности..... **30**
10.2 Программы обучения работников..... **31**
10.3 Инструктирование и контроль..... **31**
10.4 Повышение квалификации..... **31**

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ВВЕДЕНИЕ

Люди вправе рассчитывать на то, что потребляемые ими пищевые продукты безопасны и пригодны для потребления. Пищевые отравления и пищевые повреждения в лучшем случае неприятны; в худшем же случае они могут иметь смертельный исход. Но могут быть и другие последствия. Вспышки заболеваний пищевого происхождения могут наносить ущерб торговле и туризму и приводить к потере заработков, безработице и судебной тяжбе. Порча пищевых продуктов является расточительством, она дорого обходится и может отрицательно сказаться на торговле и доверии потребителей.

Возрастают объемы международной торговли пищевыми продуктами, растет число заграничных поездок людей, и это приносит важные социальные и экономические выгоды. Но это в то же время облегчает распространение заболеваний по всему миру. За последние два десятилетия во многих странах также произошли большие изменения в пищевых привычках, и появились новые методы производства, приготовления и сбыта пищевых продуктов, отражающие эти изменения. Поэтому для того, чтобы избежать отрицательных последствий пищевых отравлений, пищевых повреждений и порчи пищевых продуктов для здоровья людей и для экономики, крайне важно иметь действенный гигиенический контроль. Ответственность за то, чтобы пищевые продукты были безопасными и пригодными к потреблению, несут все, в том числе фермеры и плантаторы, предприятия по производству и переработке, лица, осуществляющие манипуляции с пищевыми продуктами, и потребители.

Настоящие "Общие принципы" закладывают прочную основу для обеспечения гигиены пищевых продуктов и должны применяться в сочетании с каждым конкретным сводом гигиенических норм и правил сообразно ситуации и с руководящими принципами в отношении микробиологических критериев. В данном документе рассматривается вся пищевая цепочка - от производства продовольственного сырья до конечного потребления - и на каждом этапе выделяются основные меры регулирования. Там, где это возможно, для обеспечения более полной безопасности пищевых продуктов документ рекомендует применять подход, основанный на принципах АОФККТ, согласно тому, как описано в Приложении "Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ) и методические рекомендации по ее применению".

Описанные в данном документе об общих принципах меры регулирования признаны в международном масштабе как имеющие существенное значение для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов для потребления. "Общие принципы" в равной мере обращены к правительствам, промышленности (в том числе отдельным производителям продовольственного сырья, предприятиям по производству и переработке, компаниям, занимающимся услугами в области пищевых продуктов и розничной торговлей ими) и потребителям.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

РАЗДЕЛ I. ЦЕЛИ

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ CODEX В ОТНОШЕНИИ ГИГИЕНЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

- определять *существенные* принципы гигиены пищевых продуктов, которые применимы *ко всем звеньям пищевой цепочки* (включая производство продовольственного сырья и вплоть до конечного потребления), для достижения цели, которая заключается в том, чтобы
- обеспечить безопасность и пригодность пищевых продуктов к потреблению людьми;
- рекомендовать в качестве средства достижения более полной безопасности пищевых продуктов подход, основанный на системе АОФККТ;
- указывать, *как именно* осуществлять эти принципы на практике, и
- *советовать,* какие конкретные технические нормы и правила могут понадобиться для звеньев пищевой цепочки, процессов или товаров для того, чтобы усилить гигиенические требования, конкретно относящиеся к этим сферам.

РАЗДЕЛ II. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ

2.1 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

2.1.1 ПИЩЕВАЯ ЦЕПОЧКА

В данном документе рассматривается пищевая цепочка от производства продовольственного сырья до конечного потребителя, излагаются необходимые условия гигиены для производства пищевого продукта, который характеризуется безопасностью и пригодностью к потреблению. Документ служит базовой структурой для других, более конкретных технических норм и правил, применимых к конкретным секторам. Такие конкретные нормы и правила и руководящие принципы следует читать вместе с настоящим документом и Приложением "Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ) и методические рекомендации по ее применению."

2.1.2 РОЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Правительства могут рассмотреть содержание данного документа и принять решение о том, как им лучше всего стимулировать реализацию этих общих принципов в целях:

- защиты потребителей в достаточной степени от заболеваний или повреждений, вызванных пищевыми продуктами; в программно-стратегических мерах должна учитываться уязвимость населения или различных групп населения;
- гарантии того, что пищевые продукты пригодны для потребления людьми;
- сохранения доверия к пищевым продуктам, обращающимся в международной торговле, и

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

- организации программ санитарного просвещения, в которых до промышленности и до потребителей надлежащим образом доводятся принципы гигиены пищевых продуктов.

Промышленность должна применять изложенные в данном документе гигиенические нормы и правила для того, чтобы:

- обеспечивать население пищевыми продуктами, которые безопасны и пригодны к потреблению;
- потребители могли получить четкую и легкую для понимания информацию посредством маркировки и другими соответствующими способами, что даст им возможность предохранить свои продукты от загрязнения и роста/выживания патогенных микроорганизмов, присутствующих в пищевых продуктах, путем правильного хранения, обращения и приготовления, и
- сохранить доверие к пищевым продуктам, обращающимся в международной торговле.
- Потребители должны выполнять свою роль, следуя соответствующим инструкциям и принимая надлежащие меры пищевой гигиены.
-

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОКУМЕНТА

В каждом разделе настоящего документа указываются как цели, которых необходимо достичь, так и обоснование этих целей с точки зрения безопасности и пригодности пищевых продуктов.

В разделе III рассматриваются в основном производство продовольственного сырья и связанные с ним действия. Хотя гигиенические нормы и правила для разных видов продовольственных товаров могут значительно отличаться друг от друга и сообразно ситуации следует применять конкретные нормы и правила, в данном разделе даются некоторые общие рекомендации. В разделах с IV по X излагаются общие гигиенические принципы, которые применяются в отношении всех звеньев пищевой цепочки вплоть до точки продажи. В разделе IX также рассматривается вопрос об информации для потребителей и признается важная роль, которую играют потребители в поддержании безопасности и пригодности пищевых продуктов.

Неизбежно будут возникать ситуации, в которых некоторые из конкретных требований, содержащихся в данном документе, будут неприменимы. В каждом случае главным вопросом будет "Что необходимо и правильно делать в интересах безопасности и пригодности пищевых продуктов для потребления?"

Ситуации, в которых подобные вопросы могут возникать, обозначаются в тексте фразами "где это необходимо" или "сообразно ситуации". На практике это означает, что, хотя данное требование в целом правильно и разумно, бывают, тем не менее, некоторые ситуации, когда ни необходимость, ни разумность его применения не оправдываются основаниями безопасности и пригодности пищевых продуктов. При решении вопроса о необходимости или правильности применения того или иного требования следует проводить оценку риска, и делать это предпочтительно в рамках метода АОФККТ. Этот метод позволяет гибко и разумно применять изложенные в

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

данном документе требования с должным учетом общих целей производства пищевых продуктов, которые должны быть безопасными и пригодными для потребления. При этом в данном методе учитывается большое разнообразие видов деятельности и различных степеней риска, связанных с производством пищевых продуктов. В конкретных нормах и правилах, касающихся пищевых продуктов, содержится дополнительное руководство к действию.

2.3 Определения

Для целей настоящих норм и правил перечисленные ниже выражения имеют следующее значение:

Очистка - удаление земли, пищевых остатков, грязи, жира или другого вещества с неприятными свойствами.

Загрязнитель - любой биологический или химический агент, чужеродное вещество или иные вещества, не добавляемые в пищевой продукт преднамеренно, которые могут ухудшить безопасность или пригодность пищевого продукта.

Загрязнение - попадание или присутствие загрязнителя в пищевом продукте или пищевой среде.

Дезинфекция - уменьшение посредством химических реактивов и/или физических методов количества микроорганизмов в среде до такого уровня, который не ухудшает безопасности или пригодности пищевого продукта.

Предприятие - любое здание или участок территории, на котором производятся манипуляции с пищевыми продуктами, и окружающее его пространство, находящееся под контролем одного и того же руководства.

Пищевая гигиена - все условия и меры, необходимые для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на всех этапах пищевой цепочки.

Опасный фактор - биологический, химический или физический агент в пищевом продукте или состояние пищевого продукта, способное вызывать отрицательные последствия для здоровья.

АОФККТ - система, позволяющая выявлять, оценивать и ограничивать опасные факторы, имеющие значение для безопасности пищевых продуктов.

Лицо, осуществляющее манипуляции с пищевыми продуктами - любой человек, который непосредственно осуществляет манипуляции с упакованными или неупакованными пищевыми продуктами, оборудованием и инвентарем для переработки пищи или поверхностями, соприкасающимися с пищевыми продуктами, и от которого в силу этого ожидается соблюдение требований пищевой гигиены.

Безопасность пищевых продуктов - гарантия того, что пищевой продукт не причинит вреда потребителю, когда этот продукт будет приготовлен и/или съеден в соответствии с его предполагаемым назначением.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Пригодность пищевых продуктов - гарантия того, что пищевой продукт приемлем для потребления человеком в соответствии с его предполагаемым назначением.

Производство продовольственного сырья - этапы в пищевой цепочке, вплоть до, например, сбора урожая, забоя скота, доения, лова рыбы включительно.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

РАЗДЕЛ III. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Цели:

Производство продовольственного сырья должно быть организовано таким образом, чтобы пищевые продукты были безопасны и пригодны для употребления в соответствии с их предполагаемым назначением. Там, где это необходимо, это включает:

- *неиспользование участков и территорий, на которых окружающая среда создает угрозу для безопасности пищевых продуктов;*
- *борьбу с загрязнителями, вредителями и болезнями животных и растений таким образом, чтобы не создавалась угроза для безопасности пищевых продуктов;*
- *принятие методов организации производства и мер, обеспечивающих производство пищевых продуктов в надлежащих гигиенических условиях.*

Обоснование:

Необходимость уменьшить вероятность внесения опасного фактора, который может отрицательно повлиять на безопасность пищевых продуктов или их пригодность для потребления на последующих этапах пищевой цепочки.

3.1 Гигиена окружающей среды

Следует принимать во внимание потенциальные источники загрязнения из окружающей среды. В частности, производство продовольственного сырья не должно вестись в районах, где присутствие потенциально вредных веществ может привести к неприемлемому уровню таких веществ в пищевых продуктах.

3.3 Гигиеничное производство источников пищевых продуктов

Потенциальное влияние деятельности по производству продовольственного сырья на безопасность и пригодность пищевых продуктов следует иметь в виду постоянно. В частности, это включает в себя выявление конкретных моментов в этой деятельности, когда может существовать высокая вероятность загрязнения, и принятие конкретных мер по минимизации такой вероятности. Помочь в принятии таких мер может метод на основе АОФККТ (см. Приложение "Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ) и методические рекомендации по ее применению", стр. 31).

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Производители, насколько это реально возможно, должны принимать меры к тому, чтобы:

- предотвращать или ограничивать загрязнение из воздуха, почвы, воды, кормов, удобрений (в том числе натуральных удобрений), пестицидов, ветеринарных лекарственных препаратов или любого другого вещества, используемого в производстве продовольственного сырья;

- контролировать состояние здоровья растений и животных с тем, чтобы оно не создавало угрозы для здоровья людей в результате потребления пищевых продуктов и не оказывало неблагоприятного воздействия на пригодность продута;

- предохранять источники продовольствия от фекального или иного загрязнения.

В частности, особое внимание следует уделять обращению с отходами и надлежащему хранению вредных веществ. Важной составной частью производства продовольственного сырья становятся программы достижения конкретных показателей по безопасности пищевых продуктов в отдельных хозяйствах, и эти программы следует всячески поощрять.

3.3 ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Необходимо иметь на местах технологические процессы:

- сортировки пищевых продуктов и ингредиентов для отделения материала, который явно не пригоден для потребления человеком;

- удаления гигиеничным способом всякого отбракованного материала;

- защиты пищевых продуктов и ингредиентов от загрязнения вредителями или химическими, физическими или микробиологическими загрязнителями или иными веществами с неприятными свойствами во время погрузочно-разгрузочных работ, хранения и транспортировки.

Необходимо принимать меры к тому, чтобы в разумных и реально возможных пределах предотвращать ухудшение качества и порчу посредством надлежащих мероприятий, которые могут включать в себя регулирование температуры, влажности и/или иные меры контроля.

3.4 ОЧИСТКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Необходимо наличие соответствующих технических возможностей и технологических процессов для обеспечения того, чтобы:

- эффективно производились любые необходимые операции по очистке и техническому обслуживанию оборудования;
- поддерживался надлежащий уровень личной гигиены.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

РАЗДЕЛ IV. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТ ЗДАНИЙ И ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОМЕЩЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Цели:

В зависимости от характера технологических операций и связанных с ними рисков, здания и сооружения, оборудование, помещения и технические средства должны быть расположены, спроектированы и построены таким образом, чтобы:

- *загрязнение было минимальным;*
- *проект и планировка позволяли производить необходимое техническое обслуживание, очистку и дезинфекцию и минимизировать загрязнение, переносимое по воздуху;*
- *поверхности и материалы, в особенности соприкасающиеся с пищевыми продуктами, были нетоксичными при их использовании по назначению и, когда это необходимо, обладали соответствующей долговечностью и позволяли легко проводить уход за ними и чистить их;*
- *там, где это необходимо, имелись соответствующие технические средства для регулирования температуры, влажности и для проведения других мер регулирования;*
- *имелась эффективная защита от доступа и укрытия вредителей.*

Обоснование:

Уделять внимание продуманному с точки зрения гигиены проекту и конструкции, правильному месторасположению и обеспеченности техническими средствами необходимо для того, чтобы можно было эффективно устранять и минимизировать опасные факторы.

4.1 МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

4.1.1 Предприятия

Когда принимается решение о том, где разместить пищевые предприятия, необходимо учитывать потенциальные источники загрязнения, а также действенность любых разумных мер, которые могут быть предприняты для защиты пищевых продуктов. Предприятия не должны размещаться в таких местах, где после рассмотрения таких мер защиты становится очевидно, что угроза безопасности и пригодности пищевых продуктов будет сохраняться. В частности, предприятия, как правило, должны располагаться вдали от:

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

- районов с загрязненной окружающей средой и действующими промышленными объектами, которые создают серьезную угрозу загрязнения пищевых продуктов;
- районов, подверженных наводнениям, если не обеспечены достаточные
- средства противопаводковой защиты;
- районах, подверженных нашествиям вредителей;
- районов, где невозможно осуществлять эффективное удаление отходов, как твердых, так и жидких.

4.1.2 Оборудование

Оборудование должно располагаться так, чтобы:

- можно было обеспечить его надлежащее техническое обслуживание и очистку;
- оно функционировало в соответствии с его назначением и чтобы
- оно облегчало надлежащее соблюдение гигиенических норм и правил, включая мониторинг.

4.2 ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ

4.2.1 Проект и планировка

В зависимости от конкретных условий, проект и внутренняя планировка пищевых предприятий должны давать возможность надлежащим образом соблюдать нормы и правила пищевой гигиены, включая предупреждение перекрестного загрязнения пищевыми продуктами между операциями и во время операций.

4.2.2 Внутренние конструкции и арматура

Конструкции внутри зданий пищевых предприятий должны быть поставлены надежно и быть изготовлены из прочных и долговечных материалов, легко поддаваться уходу, очистке, а также, в соответствующих случаях, дезинфицироваться. В частности, для защиты безопасности и пригодности пищевых продуктов должны быть соблюдены, где это необходимо, следующие конкретные условия:

- поверхности стен, перегородок и полов должны быть выполнены из водонепроницаемых материалов, не обладающих токсическим действием при использовании по назначению;
- стены и перегородки должны иметь гладкую поверхность до такой высоты, которая необходима для данной операции;
- полы должны быть устроены таким образом, чтобы был обеспечен достаточный сток воды и очистка;
- потолки и подвесная арматура должны быть устроены и отделаны таким образом, чтобы скопление грязи и конденсация влаги и осыпание частиц были минимальны;
- окна должны легко мыться, должны быть устроены так, чтобы скопление грязи было минимальным, на них должны быть съемные и поддающиеся чистке сетки, не проницаемые для насекомых. Там, где это необходимо, окна должны быть глухими;

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

- - двери должны иметь гладкие, не впитывающие влагу поверхности и легко поддаваться очистке, а где это необходимо, и дезинфекции;

- рабочие поверхности, непосредственно соприкасающиеся с пищевыми продуктами, должны быть в исправном состоянии, долговечными и легко поддаваться очистке, уходу и дезинфекции. Они должны быть сделаны из гладких, не впитывающих влагу материалов и в обычных условиях эксплуатации не поддаваться воздействию пищевых продуктов, моющих средств и дезинфицирующих веществ.

4.2.3 Временные/передвижные помещения и торговые автоматы

Охватываемые данным разделом помещения и сооружения включают рыночные киоски, автолавки и торговые автомобили для уличной продажи, временные помещения, в которых производятся манипуляции с пищевыми продуктами, такие как, например, палатки и шатры.

Такие помещения и сооружения должны располагаться, проектироваться и строиться таким образом, чтобы в максимально достижимой и разумной степени избегать загрязнения пищевых продуктов и скопления вредителей.

В процессе применения этих конкретных условий и требований необходимо принимать достаточные меры по ограничению любых опасных факторов, связанных с такими помещениями и техническими средствами и угрожающих гигиене пищевых продуктов, с тем, чтобы обеспечить безопасность и пригодность пищевых продуктов.

4.3 ОБОРУДОВАНИЕ

4.3.1 Общие положения

Оборудование и тара (кроме тары и упаковки одноразового использования), вступающие в соприкосновение с пищевыми продуктами, должны проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы, когда это необходимо, их можно было в достаточной степени чистить, дезинфицировать и проводить уход за ними в целях недопущения загрязнения пищевых продуктов. Оборудование и тара должны быть изготовлены из материалов, не обладающих токсическим действием при использовании по назначению. Когда это необходимо, оборудование должно быть долговечным с возможностью перемещения или разборки для того, чтобы можно было произвести техническое обслуживание, очистку, дезинфекцию, мониторинг и, например, чтобы было легко проводить осмотр на предмет вредителей.

4.3.2 Оборудование для контроля и мониторинга качества пищевых продуктов

В дополнение к общим требованиям, изложенным в пункте 4.3.1, оборудование, используемое для варки, тепловой обработки, хранения или замораживания пищевых продуктов, должно быть спроектировано таким образом, чтобы требуемые температуры пищевых продуктов достигались с такой скоростью, какая необходима в интересах безопасности и пригодности пищевых продуктов, и затем эффективно поддерживались на этом уровне. Такое оборудование должно быть также спроектировано таким образом, чтобы можно было контролировать и регулировать температурный режим. Когда это необходимо, такое оборудование должно иметь эффективные средства регулирования и

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

контроля влажности, воздушного потока и любых других характеристик, которые могут отрицательно влиять на безопасность или пригодность пищевых продуктов. Эти требования предназначены для обеспечения того, чтобы

- уничтожить или свести до безопасных концентраций вредные или нежелательные микроорганизмы или их токсины или чтобы успешно противодействовать их выживанию и росту;
- там, где это нужно, можно было контролировать критические пределы, установленные планами, разработанными на основе системы АОФККТ;
- можно было быстро достичь и поддерживать температурные и другие режимы, необходимые для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

4.3.3 Контейнеры для отходов и несъедобных веществ

Контейнеры для отходов, побочных продуктов и несъедобных или опасных веществ должны легко распознаваться как таковые, иметь пригодную для этих целей конструкцию и, где это нужно, изготавливаться из непроницаемого материала. Контейнеры, используемые для опасных веществ, должны быть соответствующим образом обозначены и, где это нужно, должна быть предусмотрена возможность их запирания во избежание злоумышленного или случайного загрязнения пищевых продуктов.

4.4 Системы, помещения и технические средства

4.4.1 Водоснабжение

Там, где это необходимо, должна быть предусмотрена подача питьевой воды в достаточном количестве и соответствующие технические средства для ее хранения, распределения и регулирования температуры, обеспечивающие безопасность и пригодность пищевых продуктов.

Питьевая вода должна соответствовать характеристикам, предусмотренным в последнем издании "Рекомендаций ВОЗ по качеству питьевой воды", или иметь более высокие характеристики. Для непитьевой воды (используемой, например, для пожаротушения, выработки пара, охлаждения и других подобных целей, где она не будет загрязнять пищевые продукты) должна быть предусмотрена отдельная система. Системы подачи непитьевой воды должны быть соответствующим образом обозначены и не должны подсоединяться к системам подачи питьевой воды; перелив воды из них в системы питьевой воды не допускается.

4.4.2 Сливные системы и удаление отходов

Должны быть предусмотрены системы слива и удаления отходов, имеющие достаточные технические характеристики. Они должны проектироваться и строиться таким образом, чтобы избежать риска загрязнения пищевых продуктов или питьевой воды.

4.4.3 Очистка

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Должны быть предусмотрены соответствующим образом обозначенные системы и средства для очистки (мойки) пищевых продуктов, инвентаря и оборудования, имеющие достаточные технические характеристики. Там, где это нужно, в такие системы и средства должно подаваться достаточное количество горячей и холодной питьевой воды.

4.4.4 Средства личной гигиены и туалеты

Для того, чтобы поддерживать необходимый уровень личной гигиены и не допускать загрязнения пищевых продуктов, должны быть обеспечены средства личной гигиены. В соответствии с конкретной ситуацией, средства личной гигиены должны включать в себя:

- достаточные средства для гигиеничного мытья и сушки рук, включая умывальники и подачу горячей и холодной водой (или воды с соответствующим регулированием температуры);
- туалеты надлежащей гигиеничной конструкции и
- достаточные помещения для переодевания работников.

4.4.5 Регулирование температуры

В зависимости от характера выполняемых операций с пищевыми продуктами, должны быть предусмотрены достаточные технические средства для нагрева, остуживания, варки, охлаждения и замораживания пищевых продуктов для целей хранения охлажденных или замороженных продуктов, контроля за температурных режимом продуктов и, в случае необходимости, регулирования окружающей температуры в целях обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов.

4.4.6 Качество воздуха и вентиляция

Должны быть обеспечены достаточные средства естественной или искусственной вентиляции, в частности, для того, чтобы:

- минимизировать переносимое по воздуху загрязнение пищевых продуктов, например, от аэрозолей капель конденсации;
- регулировать окружающую температуру;
- устранять запахи, которые могут повлиять на пригодность пищевого продукта, и
- регулировать влажность, когда это необходимо, для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов.

Системы вентиляции должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы поток воздуха не поступал из загрязненных участков или помещений в чистые участки или помещения и чтобы при необходимости можно было осуществлять достаточный уход за ними и их очистку.

4.4.7 Освещение

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Должно быть обеспечено достаточное естественное или искусственное освещение, позволяющее выполнять работы с соблюдением правил гигиены. Там, где это необходимо, освещение не должно быть таким, чтобы создаваемый в результате его цвет вводил работников в заблуждение. Сила света должна соответствовать характеру выполняемой операции. При необходимости осветительная арматура должна быть защищена для того, чтобы не допускать загрязнения падающими осколками.

4.4.8 Хранение

Там, где это необходимо, должны быть обеспечены достаточные помещения и средства для хранения пищевых продуктов, ингредиентов и непищевых химических веществ (например, моющих и чистящих материалов, смазочных материалов, топлива).

В соответствующих случаях помещения и средства для хранения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы:

- было возможно осуществлять надлежащий уход и очистку;
- избежать доступа и скопления вредителей;
- сделать возможной надлежащую защиту пищевых продуктов от загрязнения во время хранения и
- при необходимости обеспечить такую окружающую среду, при которой минимизируется ухудшение качества пищевых продуктов (например, путем регулирования температуры и влажности).

Тип помещений и средств для хранения зависит от характера пищевых продуктов. При необходимости следует предусматривать раздельные и надежно запираемые помещения для хранения чистящих материалов и опасных веществ.

РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ

Цель:
Производить пищевые продукты, безопасные и пригодные для потребления людьми, посредством:
- формулирования проектных требований в отношении сырья, состава, переработки, распределения и потребления, которые должны удовлетворяться в процессе производства конкретных пищевых продуктов и манипулирования ими, и
- разработки, внедрения, контроля за функционированием и анализа работы систем контроля.
Обоснование:
Уменьшить риск получения небезопасных пищевых продуктов путем принятия упреждающих мер для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на нужном этапе операции посредством устранения или ограничения опасных факторов, связанных с пищевыми продуктами.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

5. 1 ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ОПАСНЫМ ФАКТОРАМ, СВЯЗАННЫМ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ

Компании, занимающиеся пищевыми продуктами, должны противодействовать опасным факторам, связанным с пищевыми продуктами, путем использования таких систем, как АОФККТ. Они должны:

- **выявлять** любые этапы в своих операциях, которые являются критически важными для безопасности пищевых продуктов;
- **осуществлять** действенные процедуры вмешательства на этих этапах;
- **контролировать** процедуры вмешательства с целью обеспечения их постоянной действенности и
- периодически и при каждом изменении операций **пересматривать** процедуры вмешательства.

Эти системы должны применяться на протяжении всей пищевой цепочки и обеспечивать контроль гигиены пищевых продуктов в течение всего срока годности продукта посредством правильной разработки продукта и технологии его производства.

Процедуры вмешательства могут быть простыми, как, например, проверка оборудования для калибровки, используемого при организации оборота запасов сырья, или правильная загрузка охлаждаемого прилавка-витрины. В некоторых случаях может быть целесообразно использовать систему на основе рекомендаций экспертов с привлечением документации. Одна из моделей подобной системы обеспечения безопасности пищевых продуктов описывается в Приложении "Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ) и методические рекомендации по ее применению".

5.*2 КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ГИГИЕНЫ*

5.2.1 РЕГУЛИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Одной из наиболее распространенных причин заболеваний пищевого происхождения или порчи пищевых продуктов является недостаточное регулирование температуры пищевых продуктов. Такое регулирование охватывает время и температуру варки, охлаждения, переработки и хранения. Необходимо иметь системы, обеспечивающие эффективное регулирование температуры в тех случаях, когда это имеет критическое значение для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

В системах регулирования температуры должны учитываться следующие аспекты:

- характер пищевого продукта, например, его водная активность, pH и вероятные начальная концентрация и типы микроорганизмов;

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

- предполагаемый срок хранения продукта; способ упаковки и переработки;
- как предполагается использовать продукт, например, для последующей варки/переработки или в качестве продукта, готового к употреблению.

В подобных системах должны также задаваться допустимые пределы отклонений по времени и температуре.

Необходимо регулярно проверять приборы, регистрирующие температуру, и испытывать их на точность.

5.2.2 Отдельные технологические этапы

К числу других этапов, которые могут способствовать улучшению гигиены пищевых продуктов, могут относиться, например, следующие:

- охлаждение
- термообработка
- облучение
- сушка
- химическое предохранение от порчи
- вакуумная упаковка или упаковка в модифицированной атмосфере

5.2.3 Микробиологические и иные технические условия

Системы управления качеством, описанные в пункте **5**.1, представляют собой действенный способ обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов. Когда в какой-либо системе контроля качества пищевых продуктов используются микробиологические, химические или физические технические условия, эти технические условия должны строиться на научно обоснованных принципах, и в них, когда это нужно, должны указываться процедуры контроля, методы анализа и пределы предпринимаемых действий.

5.2.4 Микробиологическое перекрестное заражение

Болезнетворные микроорганизмы могут передаваться от одного пищевого продукта к другому либо путем непосредственного соприкосновения, либо через лиц, осуществляющих манипуляции с пищевыми продуктами, через контактные поверхности или по воздуху. Необходимо надежно отделять сырые, непереработанные продукты от готовых к употреблению, либо физически, либо во времени, с эффективной очисткой (мойкой) и, где нужно, дезинфекцией.

Может потребоваться ограничение или контроль доступа на участки переработки. Там, где риск особенно высок, доступ на участки переработки должен быть только через помещение для переодевания. От работников может потребоваться, чтобы они перед входом на участок надевали чистую защитную одежду и обувь и мыли руки.

После манипуляций с сырыми пищевыми продуктами, особенно мясом и птицей, или после их переработки нужно тщательно очищать (мыть) и при необходимости дезинфицировать поверхности, инвентарь, оборудование, устройства и арматуру.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

5.2.5 Физическое и химическое загрязнение

Необходимо иметь системы, препятствующие загрязнению пищевых продуктов инородными телами, такими как стекло или металлические осколки из оборудования, пылью, вредными испарениями и нежелательными химическими веществами. При производстве и переработке следует использовать, где это необходимо, соответствующие приборы для обнаружения такого загрязнения или защитные ограждения.

5.3 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Предприятие не должно принимать никакого исходного сырья или ингредиентов, если известно, что в них содержатся паразиты, нежелательные микроорганизмы, пестициды, ветеринарные лекарственные препараты или токсичные, разложившиеся или посторонние вещества, содержание которых не снизится до приемлемого уровня в результате обычной сортировки и/или переработки. В соответствующих случаях следует указывать и применять технические условия на сырье.

В соответствующих случаях перед переработкой сырье или ингредиенты следует проверять и сортировать. При необходимости следует проводить лабораторные анализы для установления пригодности к использованию. Нужно использовать только доброкачественные, пригодные исходные материалы и ингредиенты.
Должен быть организован эффективный оборот запасов сырья и ингредиентов.

5.4 УПАКОВКА

Конструкция и материалы упаковки должны обеспечивать достаточную степень защиты продуктов с целью минимизации загрязнения, предупреждения повреждения и предусматривать место для соответствующей маркировки. Упаковочные материалы или газы, применяемые при упаковке (когда они используются), должны быть нетоксичными и не создавать угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов при заданном режиме хранения и использования. В соответствующих случаях повторно используемая упаковка должна иметь надлежащую прочность, легко очищаться (мыться) и при необходимости дезинфицироваться.

5.5 ВОДА

5.5.1 Вода, соприкасающаяся с пищевыми продуктами

При манипулировании пищевыми продуктами и при их переработке следует использовать только питьевую воду, за исключением следующих случаев:

- для выработки пара, пожаротушения и других подобных целей, не связанных с пищевыми продуктами, и
- в некоторых пищевых технологических процессах, например, охлаждении, и на участках манипулирования пищевыми продуктами при условии, что это не

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

будет представлять угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов (например, использование чистой морской воды).

Вода, направляемая на рециркуляцию для повторного использования, должна очищаться и поддерживаться в таком состоянии, чтобы в результате ее использования не возникало никакой угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов. Процесс очистки должен надежно контролироваться. Воду, направляемую на рециркуляцию и не прошедшую никакой дополнительной очистки, и воду, регенерированную из процессов переработки пищевых продуктов путем выпаривания или сушки, можно использовать при условии, что это использование не будет представлять собой угрозы для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

5.5.2 Вода как ингредиент

Там, где необходимо избегать загрязнения пищевых продуктов, должна использоваться питьевая вода.

5.5.3 Лед и пар

Лед следует получать из воды, удовлетворяющей требованиям, изложенным в пункте 4.4.1. Получение и хранение льда и манипуляции со льдом должны осуществляться таким образом, чтобы предохранить его от загрязнения.
Пар, используемый в непосредственном соприкосновении с пищевыми продуктами или контактирующими с ними поверхностями, не должен представлять угрозы безопасности и пригодности пищевых продуктов.

5.6 УПРАВЛЕНИЕ И НАДЗОР

Необходимый вид контроля и надзора зависит от размеров предприятия, характера его деятельности и типов пищевых продуктов, которыми занимается предприятие. Руководители высшего и среднего звена должны обладать достаточными знаниями принципов, норм и правил гигиены пищевых продуктов, чтобы быть в состоянии судить о возможных рисках, предпринимать надлежащие предупредительные и коррективные действия и обеспечивать осуществление полноценного контроля и надзора.

5.7 ДОКУМЕНТАЦИЯ И УЧЕТ

Там, где это необходимо, следует вести надлежащий учет переработки, производства и распределения и хранить учетные документы в течение периода времени, превышающего срок хранения продукта. Документация может укрепить доверие к системе контроля безопасности пищевых продуктов и повысить ее эффективность.

5.8 ПРОЦЕДУРА ИЗЪЯТИЯ ПРОДУКЦИИ

Руководители предприятия должны обеспечить существование действенных процедур, которые определяют порядок принятия мер в случае любой угрозы безопасности пищевых продуктов и дают возможность осуществлять полное и оперативное изъятие

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

с рынка любой партии готовых пищевых продуктов, которая затронута этой угрозой. В случае изъятия продукта из-за непосредственной угрозы для здоровья, другие продукты, которые производятся в аналогичных условиях и могут представлять аналогичную угрозу для здоровья населения, должны быть подвергнуты оценке на безопасность, и может возникнуть необходимость изъять и их. Следует изучить вопрос о необходимости предупредить об этом население.

Изъятые продукты должны содержаться под надзором до тех пор, пока они не будут уничтожены, использованы для целей, не связанных с потреблением людьми, признаны безопасными для потребления людьми или переработаны каким-либо способом, обеспечивающим их безопасность.

РАЗДЕЛ VI. ПРЕДПРИЯТИЕ: СОДЕРЖАНИЕ И САЛИТАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Цель:

Внедрить работающие системы, которые позволяют:
- обеспечивать достаточный и надлежащий уход и поддержание чистоты;
- эффективно бороться с вредителями;
- организовать обращение с отходами и
- осуществлять контроль за действенностью процедур ухода и санитарно-профилактических мероприятий.

Обоснование:
Облегчить ведение постоянной и эффективной борьбы с опасными факторами, угрожающими пищевым продуктам, вредителями и другими агентами, которые могут загрязнять пищевые продукты.

6.1 СОДЕРЖАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ЧИСТОТЫ

6.1.1 Общие положения

Предприятия и оборудование должны содержаться в исправности и в надлежащем состоянии, чтобы :

- облегчать проведение всех санитарно-профилактических мероприятий и процедур;
- функционировать в соответствии с проектом, особенно на критических этапах (см. пункт 5.1);

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

- предупреждать загрязнение пищевых продуктов, например, металлическими осколками, отслаивающейся штукатуркой, мусором и химическими веществами.

Очистка должна обеспечивать удаление остатков пищевых продуктов и грязи, которые могут быть источниками загрязнения. Необходимые методы и материалы для очистки зависят от характера деятельности пищевого предприятия. После очистки может понадобиться дезинфекция.

Обращаться с чистящими химическими веществами и использовать их нужно осторожно и в соответствии с инструкциями изготовителей, а хранить их следует, когда это необходимо, отдельно от пищевых продуктов, в четко обозначенных контейнерах, чтобы избежать угрозы загрязнения пищевых продуктов.

6.1.2 Процедуры и методы очистки

Очистка может производиться с раздельным или комбинированным использованием физических методов, таких как нагрев, очистка скребком или жесткой щеткой, турбулентный поток, пылесос или другие методы, при которых вода не используется, а также химическими методами с использованием моющих средств, щелочей или кислот.

В зависимости от конкретной ситуацией, процедуры очистки включают в себя:

- удаление крупного мусора с поверхности;
- нанесение раствора моющего средства для разрыхления грязи и бактериальной пленки и удержания их в растворе или суспензии;
- промывку водой, которая соответствует требованиям, изложенным в разделе **4,** с целью удаления разрыхленной грязи и остатков моющего средства;
- сухую (химическую) чистку или другие подходящие методы для удаления и сбора остатков и мусора, и
- при необходимости - дезинфекцию с последующей промывкой, если инструкции изготовителя не содержат научно обоснованного указания о том, что промывки не требуется.

6.2 ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЧИСТОТЫ

Программы поддержания чистоты и дезинфекции должны обеспечивать достижение такого положения, при котором все части предприятия поддерживаются в надлежащей чистоте, и должны включать в себя очистку оборудования для очистки (мойки).

Программы поддержания чистоты и дезинфекции должны постоянно и всесторонне контролироваться на предмет их соответствия условиям предприятия и эффективности и при необходимости документироваться.

В тех случаях, когда используются программы поддержания чистоты, составленные в виде письменного документа, в них должно быть указано следующее:

- участки, единицы оборудования и инвентаря, которые подлежат очистке;
- ответственность за выполнение конкретных работ;

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

- способ и частота очистки и
- порядок контроля.

В необходимых случаях программы должны составляться с участием консультантов соответствующего профиля, являющихся специалистами в том или ином вопросе.

6.3 СИСТЕМЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ

6.3.1 Общие положения

Вредители представляют собой большую угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов. Заражение вредителями может происходить в тех случаях, когда имеются места, в которых гнездятся вредители, и достаточное количество пищи. Для того, чтобы избежать создания среды, благоприятной для размножения вредителей, необходимо выполнять мероприятия по соблюдению норм и правил гигиены. Поддержание хорошего санитарного состояния, проверка поступающих исходных материалов и тщательный контроль могут минимизировать вероятность заражения вредителями и тем самым ограничить необходимость применения пестицидов.

6.3.2 Предупреждение доступа

Для предупреждения доступа вредителей и ликвидации возможных мест их размножения необходимо поддерживать здания в хорошем техническом и общем состоянии. Дыры, спускные отверстия и другие места, через которые вредители могут проникнуть внутрь, должны быть плотно закрыты. Наличие проволочных сеток, например, на открытых окнах, дверях и вентиляторах уменьшит проблему проникновения вредителей. По возможности следует исключать появление животных на территории фабрик и пищеперерабатывающих заводов.

6.3.3 Скопление и нашествие

Наличие пищи и воды способствует скоплению и нашествию вредителей. Потенциальные источники пищи должны храниться в непроницаемой для вредителей таре и/или должны быть уложены выше уровня пола и на удалении от стен. Помещения как внутри, так и снаружи зданий, где имеются пищевые продукты, должны поддерживаться в чистоте. В соответствующих случаях отходы производства должны храниться в закрытой, не проницаемой для вредителей таре.

6.3.4 Контроль и обнаружение

Необходимо регулярно осматривать здания предприятий и прилегающие к ним территории с целью обнаружения признаков нашествия вредителей.

6.3.5 Искоренение вредителей

Меры против нашествия вредителей должны приниматься немедленно, но без неблагоприятных последствий для безопасности и пригодности пищевых продуктов. При обработке химическими, физическими или биологическими агентами не должно создаваться угрозы безопасности и пригодности пищевых продуктов.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

6.4 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Необходимо предусматривать соответствующие условия для удаления и хранения отходов. Нельзя допускать скопления отходов на участках манипулирования пищевыми продуктами, в местах хранения пищевых продуктов и других производственных участках и на прилегающих к ним площадях сверх того, что является неизбежным для надлежащего функционирования предприятия.

Хранилища отходов должны содержаться в надлежащей чистоте.

6.5 КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Необходимо контролировать эффективность систем санитарной профилактики, периодически проверять их такими методами, как аудиторские проверки до начала технологического процесса или, где это уместно, отбор микробиологических проб из окружающей среды и с поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами, а также регулярно пересматривать эти системы и адаптировать их к изменяющимся обстоятельствам.

РАЗДЕЛ VII. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

Цели:

Добиться устранения вероятности того, что лица, прямо или косвенно соприкасающиеся с пищевыми продуктами, могут загрязнять пищевые продукты, для чего необходимо:
- поддерживать надлежащий уровень личной чистоплотности;
- вести себя и выполнять служебные обязанности надлежащим образом.

Обоснование:

Люди, которые не поддерживают должного уровня чистоплотности, которые страдают определенными болезнями или патологическими состояниями или которые ведут себя ненадлежащим образом, могут загрязнять пищевые продукты и передавать болезни потребителям.

7.1 СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ

Люди, в отношении которых известно или есть подозрения в том, что они болеют сами или являются носителями болезни или расстройства, которое может передаваться через пищевые продукты, не должны допускаться ни на какие участки манипулирования

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

пищевыми продуктами, если существует вероятность того, что они могут заразить пищевые продукты. Любое лицо, находящееся в подобном состоянии, должно незамедлительно доложить о заболевании или симптомах заболевания руководству.

При наличии клинических или эпидемиологических показаний следует проводить медицинский осмотр лица, занимающегося манипулированием пищевыми продуктами.

7.2 БОЛЕЗНИ И ТРАВМЫ

Патологические состояния, о которых необходимо докладывать руководству с тем, чтобы можно было решить вопрос о необходимости медицинского осмотра и/или возможного отстранения от операций по манипулированию пищевыми продуктами, включают следующие:

- желтуха
- понос
- рвота
- повышение температуры
- боль в горле,
- сопровождающаяся повышением температуры
- поражения кожи с видимой инфекцией (фурункулы, порезы и т.п.)
- выделения из уха, глаза или носа.

7.3 ЛИЧНАЯ ЧИСТОТА

Лица, занимающиеся манипуляциями с пищевыми продуктами, должны поддерживать высокий уровень чистоплотности и, когда это нужно, носить соответствующую защитную одежду, ходить с покрытой головой и в специальной защитной обуви. Порезы и раны, с которыми персоналу разрешается продолжать работать, должны быть закрыты подходящей водонепроницаемой повязкой.

Работники должны всегда мыть руки, если личная чистота может повлиять на безопасность пищевых продуктов, например:

- в начале работ по манипулированию пищевыми продуктами;
- сразу после пользования туалетом и
- после манипуляций с сырыми продуктами или любым загрязненным материалом в тех случаях, когда эти манипуляции могут привести к загрязнению других продуктов; по возможности они должны избегать работы с продуктами, готовыми к употреблению.

7.4 ЛИЧНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Люди, занятые в манипулировании пищевыми продуктами, должны воздерживаться от поведения, которое может вести к загрязнению пищевых продуктов, например:

- курения;
- плевания;
- жевания или потребления пищи;
- чихания или кашля над незакрытыми пищевыми продуктами.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Не следует носить или приносить в места обращения с пищевыми продуктами личные вещи, такие как ювелирные украшения, часы, броши или другие предметы, если они представляют угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

7.5 ПОСЕТИТЕЛИ

Посетители, приходящие на участки, где осуществляется производство, переработка пищевых продуктов или манипулирование ими, должны по мере необходимости надевать защитную одежду и соблюдать другие положения о личной гигиене, изложенные в настоящем разделе.

РАЗДЕЛ VIII. ТРАНСПОРТИРОВКА

Цели:

В случае необходимости должны приниматься меры для:
- защиты пищевых продуктов от потенциальных источников загрязнения;
- защиты пищевых продуктов от порчи и повреждений, которые могут сделать пищевые продукты не пригодными для потребления;
- создания такой окружающей среды, которая эффективно препятствует росту болезнетворных микроорганизмов или микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов, и образованию токсинов в пищевых продуктах.

Обоснование:

Пищевые продукты могут оказаться загрязненными или могут не достичь пункта назначения в состоянии, подходящем для потребления, если не принимать действенных мер контроля их качества во время транспортировки, даже если на предыдущих этапах пищевой цепочки и были приняты достаточные меры гигиенического регулирования.

8.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Во время транспортировки пищевых продуктов должна быть обеспечена достаточная степень их защиты. Требуемый тип транспортных средств или контейнеров зависит от характера пищевых продуктов и условий, в которых они должны перевозиться.

8.2 ТРЕБОВАНИЯ

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

В необходимых случаях транспортные средства и контейнеры для насыпных грузов должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы они:

- не загрязняли пищевых продуктов или упаковки;
- можно было должным образом очищать их и при необходимости дезинфицировать;
- позволяли при необходимости полностью отделять при перевозке разные пищевые продукты друг от друга или пищевые продукты от непищевых грузов;
- обеспечивали надлежащую защиту от загрязнения, в том числе от пыли и паров;
- могли без труда сохранять температуру, влажность, атмосферу и другие условия, необходимые для защиты пищевых продуктов от роста вредных или нежелательных микроорганизмов и ухудшения качества, которое может сделать продукты непригодными для потребления;
- обеспечивали возможность проверки любых необходимых условий температуры, влажности и других условий.

8.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Транспортные средства и контейнеры для перевозки продуктов питания должны содержаться в надлежащей чистоте, исправности и готовности. Когда одно и то же транспортное средство или один и тот же контейнер используется для перевозки разных пищевых продуктов или непищевых грузов, между погрузками необходимо проводить тщательную очистку и, если нужно, дезинфекцию.

В необходимых случаях, особенно при перевозке насыпных грузов, транспортные средства и контейнеры должны быть специально обозначены и маркированы как предназначенные только для перевозки пищевых продуктов и должны использоваться только для этих целей.

РАЗДЕЛ IX. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ И ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Цели:

Продукция должна сопровождаться нужной информацией, благодаря которой:

- *лицо, стоящее следующим в пищевой цепочке, имеет достаточную и доступную информацию, позволяющую ему безопасно и правильно осуществить погрузочно-разгрузочные операции, хранение, переработку, приготовление продукта и выставление его на витрине;*
- *партия или серия продущии может быть легко идентифицирована и при необходимости изъята.*

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Потребители должны иметь достаточные знания о гигиене пищевых продуктов, позволяющие им:

- *понять важность информации о продукции;*
- *сделать выбор на основе полной информации, соответствующий их индивидуальным потребностям, и*
- *предупредить загрязнение и рост или выживание переносимых с пищей болезнетворных микроорганизмов путем правильного хранения, приготовления и использования пищевых продуктов.*

Информация, предназначенная для использования в промышленности или торговле, должна быть четко различима от информации, предназначенной для потребителей, особенно на этикетках на пищевых продуктах.

Обоснование:

Недостаточная информация о продукции и/или недостаточные знания об общей гигиене пищевых продуктов могут привести к тому, что на последующих этапах пищевой цепочки может быть допущено неправильное обращение с продуктами. Такое неправильное обращение может привести к болезни или к тому, что продукты станут непригодными для потребления, даже если на предшествующих этапах пищевой цепочки были приняты необходимые меры гигиенического контроля.

9.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРТИИ

Идентификация партии имеет первостепенное значение при изъятии продукции, а также помогает обеспечить действительный оборот товарных запасов. Каждая единица тары с пищевыми продуктами должна иметь постоянную маркировку с обозначением производителя и партии. Здесь применимы положения "Общего стандарта Codex Alimentarius на маркировку расфасованных пищевых продуктов" (CODEX STAN 1-1985).

9.2 ИНФОРМА ЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

Все пищевые продукты должны сопровождаться достаточной информацией или же она должна быть нанесена на них, чтобы следующее лицо в пищевой цепочке могло безопасно и правильно манипулировать продуктом, выставлять его на витрине, хранить и готовить, а также использовать его.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

9.3 МАРКИРОВКА

На расфасованных пищевых продуктах должны быть нанесены четкие инструкции, позволяющие следующему лицу в пищевой цепочке безопасно осуществлять манипулирование продуктом, выставление его на витрине, хранение и использование. Здесь применимы положения "Общего стандарта Codex Alimentarius на маркировку расфасованных пищевых продуктов" (CODEX STAN 1-1985).

9.4 ПРОСВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Программы гигиенического просвещения должны охватывать общую гигиену пищевых продуктов. Такие программы должны давать возможность потребителям понять важность любой информации о продукции и выполнять любые инструкции, которые сопровождают продукцию, а также принимать решение на основе полной информированности. В частности, потребители должны быть информированы о взаимосвязи между регулированием времени и температуры и заболеваниями, передаваемыми пищевыми продуктами.

РАЗДЕЛ X. ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ

Цель:

Лица, занятые в операциях с пищевыми продуктами и вступающие в прямой или опосредованный контакт с пищевыми продуктами, должны быть подготовлены и/или обучены в области гигиены пищевых продуктов до уровня, соответствующего операциям, которые они должны выполнять.

Обоснование:

Обучение имеет фундаментальное значение для любой системы обеспечения гигиены пищевых продуктов.

Недостаточное обучение и/или инструктирование по вопросам гигиены и недостаточный контроль за работой всех *лиц, вовлеченных в деятельность, связанную с пищевыми продуктами, создает потенциальную угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов к употреблению.*

10.1 ИНФОРМИРОВАННОСТЬ И ОБЯЗАННОСТИ

Обучение вопросам гигиены пищевых продуктов имеет фундаментальное значение. Все работники должны знать свою роль и обязанности по защите пищевых продуктов от загрязнения или ухудшения качества. Лица, занимающиеся манипулированием пищевыми продуктами, должны обладать необходимыми знаниями и навыками, позволяющими им обращаться с пищевыми продуктами с соблюдением правил

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

гигиены. Лица, имеющие дело с концентрированными чистящими химическими веществами или другими потенциально опасными химическими веществами, должны быть обучены способам безопасного обращения.

10.2 ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ

К факторам, которые необходимо принимать во внимание при оценке требуемого уровня обучения, относятся следующие:

- характер пищевого продукта, в частности, его способность поддерживать рост болезнетворных микроорганизмов или микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов;
- способ, которым производится манипулирование и упаковка пищевого продукта, включая вероятность загрязнения:
- степень и характер переработки или дополнительного приготовления перед конечным потреблением;
- условия, в которых будут храниться пищевые продукты, и
- ожидаемая длительность времени до потребления.

10.3 ИНСТРУКТИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ

Необходимо проводить периодические оценки эффективности программ подготовки и обучения, а также регулярный контроль и проверки, позволяющие обеспечить эффективное выполнение установленных процедур.

Персонал, осуществляющий руководство и надзор за процессами переработки пищевых продуктов, должен обладать достаточными знаниями принципов и правил гигиены пищевых продуктов, чтобы быть в состоянии судить о потенциальных угрозах и принимать необходимые меры по устранению недостатков.

10.4 ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Программы обучения должны регулярно пересматриваться и при необходимости обновляться. Должны функционировать системы, которые обеспечивают постоянную осведомленность лиц, занимающихся манипулированием пищевых продуктов, обо всех процедурах, которые нужны для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

СИСТЕМА АНАЛИЗА ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ И КРИТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК (АОФККТ) И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЕ ПРИМЕНЕНИЮ

Приложение к документу CAC/RCP1-1969, Rev. 3 (1997)

ПРЕАМБУЛА

В первом разделе данного документа излагаются принципы, на которых строится система "Анализ опасных факторов и критические контрольные точки (АОФККТ)", принятая Комиссией по Codex Alimentarius. Во втором разделе даются общие указания о применении этой системы и одновременно признается, что подробности применения могут быть разными в зависимости от обстоятельств, характерных для пищевого предприятия. [1]

Система АОФККТ, для которой характерны научная основа и упорядоченный подход, дает возможность выявить конкретные опасные факторы и определить меры по противодействию им, чтобы обеспечить безопасность пищевых продуктов. АОФККТ - это инструмент для оценки опасных факторов и создания систем их предупреждения и минимизации, в которых главное внимание уделяется не проверке и анализу конечной продукции, а профилактике. Любая система АОФККТ в состоянии воспринимать изменения, такие как прогресс в конструкции оборудования, технологиях переработки или совершенствование техники.

АОФККТ можно применять по всей пищевой цепочке от производства продовольственного сырья до конечного потребления, и при внедрении этой системы следует руководствоваться научными данными, подтверждающими наличие рисков для здоровья человека. Наряду с повышением безопасности пищевых продуктов, внедрение АОФККТ может дать и другие значительные выгоды. Кроме того, применение систем АОФККТ может явиться подспорьем в проведении проверок регулирующими органами и способствовать развитию международной торговли посредством повышения доверия к безопасности пищевых продуктов.

Для успешного применения АОФККТ необходима полная поддержка и участие руководства и работников. Для этого также требуется участие специалистов из самых разных дисциплин. При таком многопрофильном подходе должны быть задействованы, когда это диктуется конкретными обстоятельствами и в соответствии с результатами конкретного исследования, специалисты в области агрономии, ветеринарии, производства, микробиологии, медицины, общественного здоровья, пищевой технологии, гигиены окружающей среды, химии и машиностроения. Применение АОФККТ совместимо с реализацией систем управления качеством, таких как системы серии ISO 9000, и именно систему АОФККТ следует выбирать для использования при организации мер по обеспечению безопасности пищевых продуктов в рамках таких систем.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

[1]

Хотя в данном документе было рассмотрено применение системы АОФККТ для обеспечения безопасности пищевых продуктов, эта концепция может быть применена и к другим аспектам качества пищевых продуктов.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Регулировать - предпринимать все необходимые действия для того, чтобы обеспечить и поддерживать соблюдение критериев, установленных в плане АОФККТ.

Регулирование - состояние, при котором выполняются правильные процедуры и удовлетворяются критерии.

Мера регулирования - любое действие и мероприятие, которое может быть предпринято для предупреждения или устранения опасного фактора, угрожающего пищевым продуктам, или для его снижения до приемлемого уровня.

Корректирующее действие - любое действие, которое следует предпринять в том случае, когда результаты мониторинга в критической контрольной точке указывают на утрату контроля.

Критическая контрольная точка (ККТ) - этап, на котором может быть применено регулирование и который является существенно важным для предупреждения или устранения опасного фактора, угрожающего безопасности пищевым продуктам, или снижения его до приемлемого уровня.

Критический предел - критерий, отделяющий приемлемость от неприемлемости.

Схема последовательности операций - систематизированное представление последовательности этапов или операций, используемых при производстве или изготовлении определенного пищевого продукта.

АОФККТ - система, в которой осуществляются идентификация, оценка и меры регулирования опасных факторов, имеющих значение для безопасности пищевого продукта.

План АОФККТ - документ, разработанный в соответствии с принципами АОФККТ в целях обеспечения регулирования опасных факторов, которые имеют значение для безопасности пищевых продуктов в рассматриваемом звене пищевой цепочки.

Опасный фактор — биологический, химический или физический агент, присутствующий в пищевом продукте, или состояние пищевого продукта, обладающие способностью вызывать неблагоприятные последствия для здоровья.

Анализ опасных факторов - процесс сбора и оценки информации об опасных факторах и условиях, ведущих к их возникновению, имеющий целью принять решение о том, какие из них имеют значение для безопасности пищевых продуктов, а потому должны быть намечены к регулированию в плане АОФККТ.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Мониторинг - акт проведения плановой последовательности наблюдений или измерений контрольных параметров, имеющий целью оценить, находится ли данная ККТ под контролем.

Этап - точка, процедура, операция или стадия в пищевой цепочке, включая сырье, от производства продовольственного сырья до конечного производства.

Подтверждение действенности - получение доказательств того, что элементы плана АОФККТ приводят к желаемому эффекту.

Проверка - применение методов, процедур, анализов и других оценок в дополнение к мониторингу с целью определения соблюдения плана АОФККТ.

ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ АОФККТ

Система АОФККТ состоит из следующих семи принципов:

ПРИНЦИП 1

Выполнить анализ опасных факторов.

ПРИНЦИП 2

Определить критические контрольные точки (ККТ).

ПРИНЦИП 3

Установить критический предел (пределы).

ПРИНЦИП 4

Создать систему для наблюдения за регулированием ККТ.

ПРИНЦИП 5

Установить, какое корректирующее действие необходимо предпринять в случае, если мониторинг покажет, что какая-либо ККТ находится вне контроля.

ПРИНЦИП 6

Установить процедуры проверки с целью подтверждения того, что система АОФККТ работает и дает эффект.

ПРИНЦИП 7

Установить систему документирования всех процедур и вести учетные документы в соответствии с настоящими принципами и сообразно с их применением.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СИСТЕМЫ АОФККТ

Прежде, чем применять систему АОФККТ к любому сектору в пищевой цепочке, в этом секторе должна быть обеспечена работа в соответствии с "Общими принципами Codex Alimentarius, касающимися гигиены пищевых продуктов", применимыми к нему "Техническими нормами и правилами" Кодекса и применимыми нормами законодательства о безопасности пищевых продуктов. Для реализации действенной системы АОФККТ нужна поддержка руководства предприятия. Во время идентификации, оценки опасных факторов и последующих операций по разработке и применению систем АОФККТ необходимо принимать во внимание то влияние, которое оказывают сырье, ингредиенты, приемы и методы производства пищевых продуктов, роль производственных процессов в регулировании опасных факторов, вероятное конечное использование продукта, представляющие интерес категории потребителей эпидемиологические данные, относящиеся к безопасности пищевых продуктов.

Назначение системы АОФККТ состоит в том, чтобы сосредоточить регулирование на критических контрольных точках. Если выявлен опасный фактор, который должен быть устранен или минимизирован, но не установлено никаких критических контрольных точек, следует подумать об изменении схемы данной операции.

Система АОФККТ должна применяться отдельно к каждому конкретному предприятию. ККТ, выделенные в любом примере, содержащемся в любых "Гигиенических нормах и правилах" Кодекса, могут быть не единственными ККТ, которые выявляются для конкретного применения, или могут иметь другой характер.

Когда в продукт, технологию или любой этап вносится какая-либо модификация, применение АОФККТ следует пересматривать и вносить необходимые изменения.

При применении АОФККТ важно проявлять гибкость там, где это уместно, исходя из контекста применения и учитывая характер и размер предприятия.

ПРИМЕНЕНИЕ

Применение принципов АОФККТ состоит из следующих задач, показанных в Схеме логической последовательности применения АОФККТ (схема 1).

1. ***Собрать группу по АОФККТ***

Для разработки эффективного плана АОФККТ пищевое предприятие должно обеспечить наличие людей, имеющих соответствующие знания и квалификацию по данной продукции. В оптимальном варианте это может быть обеспечено путем создания группы специалистов - представителей различных дисциплин. Когда на предприятии таких специалистов нет, следует получить консультации экспертов из других источников. Необходимо определить рамки плана АОФККТ. В определении этих рамок необходимо обозначить, какое звено пищевой цепочки охватывается ими и каковы общие классы опасных факторов, которые станут объектами плана (например, охватывают ли эти рамки все классы опасных факторов или только отдельные классы).

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

2. Составить описание продукта

Необходимо составить полное описание продукта, включающее относящуюся к данному продукту информацию о безопасности, такую как состав, физическая/химическая структура (в том числе водная активность A_w, pH и т.д.), виды обработки с целью уничтожения микроорганизмов/статической обработки (тепловая обработка, замораживание, выдерживание в рассоле, копчение и т.д.), упаковка, долговечность и условия хранения, способ распределения.

3. Указать предполагаемое использование

Предполагаемое использование продукта должно быть основано на ожидаемых формах и целях использования продукта конечным пользователем или потребителем. В отдельных случаях может возникнуть необходимость принимать во внимание уязвимые категории населения, как, например, в случае питания организованных категорий.

4. Построить схему последовательности операций

Группа по АОФККТ должна построить схему последовательности операций. Эта схема должна охватывать все этапы технологического процесса, выполняемого предприятием. При применении системы АОФККТ к данному процессу следует принимать во внимание этапы, предшествующие этому процессу, и этапы, следующие за ним.

5. *Подтверждение соблюдения схемы последовательности на производстве*

Группа по АОФККТ должна подтвердить соблюдение технологической операции по схеме последовательности операций на всех этапах и в любое время технологической операции и при необходимости внести поправки в схему последовательности.

6. Составить перечень всех потенциальных опасных факторов, связанных с каждым этапом, выполнить анализ опасных факторов и рассмотреть любые меры, которые могут понадобиться для устранения или минимизации выявленных опасных факторов

(см. **Принцип** 1)

Группа по АОФККТ должна составить перечень всех опасных факторов, возникновения которых можно с достаточным основанием ожидать на каждом этапе, от производства продовольственного сырья, переработки, производства и распределения продукции до момента потребления.

Затем группа по АОФККТ должна провести анализ опасных факторов с тем, чтобы определить для плана АОФККТ, какие опасные факторы имеют такой характер, что их устранение или уменьшение до приемлемых уровней является непременным условием производства безопасного пищевого продукта.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

При проведении анализа опасных факторов по возможности следует включать следующие аспекты:

- вероятное возникновение опасных факторов и степень тяжести их неблагоприятных последствий для здоровья;
- качественную и/или количественную оценку присутствия опасных факторов;
- выживание или размножение представляющих интерес микроорганизмов;
- выработку или персистентность в пищевых продуктах токсинов, химических или физических агентов и
- условия, приводящие к вышеперечисленным аспектам.

После этого группе по АОФККТ следует рассмотреть вопрос о том, какие меры регулирования имеются (если действительно имеются) для применения в отношении каждого опасного фактора.
Для устранения или минимизации конкретного опасного фактора (факторов) может потребоваться более одной меры регулирования, а одна намеченная мера регулирования может регулировать более одного опасного фактора.

7. Определить критические контрольные точки

(см. Принцип 2)[2]

Может существовать более одной ККТ, в которой применяется регулирование для устранения одного и того же опасного фактора. Определение критической контрольной точки в системе АОФККТ может быть облегчено за счет применения дерева решений (например, показанного на схеме 2), которое отражает метод логических рассуждений. Применять дерево решений нужно с гибкостью, в зависимости от того, связаны ли работы с производством исходного сырья, забоем скота, переработкой, хранением, распределением или другими операциями. Им следует пользоваться как руководством при определении ККТ. Данный пример дерева решений может быть применимым не ко всем ситуациям. Могут быть использованы другие подходы. Рекомендуется учить людей, как применять дерево решений.

Если выявлен опасный фактор на таком этапе, где для обеспечения безопасности требуется применить регулирование, а на этом этапе и на всех последующих этапах никаких мер регулирования не существует, тогда нужно модифицировать продукт или процесс на этом этапе или на любом из предшествующих или последующих этапов, чтобы можно было предусмотреть меру регулирования.

8. Установить для каждой ККТ критические пределы

(см. Принцип 3)

[2] С момента опубликования дерева решений Кодекса оно много раз применялось в учебных целях. Однако, во многих случаях, хотя это дерево и было полезным для объяснения логики и глубины понимания, необходимых для определения ККТ, оно не обладает конкретной применимостью ко всем пищевым предприятиям, например, к бойням, и поэтому применять его нужно в сочетании с профессиональными суждениями специалистов, а в некоторых случаях и модифицировать.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Для каждой критической контрольной точки должны быть установлены и, если можно, подтверждены доказательствами критические пределы. В некоторых случаях на каком-либо отдельном этапе разрабатывается более одного критического предела. К числу часто используемых при этом критериев относятся показания температуры, времени, содержания влаги, pH, водной активности A_w, доступного хлора, а также сенсорные параметры, такие как внешний вид и консистенция.

9. Ввести систему мониторинга для каждой ККТ

(см. Принцип 4)

Мониторинг - это осуществляемое по определенному графику измерение или наблюдение ККТ относительно ее критических пределов. Процедуры мониторинга должны быть такими, чтобы было возможно обнаружить утрату контроля в ККТ. Кроме того, в идеале мониторинг должен давать эту информацию своевременно, чтобы можно было успеть внести соответствующие коррективы для поддержания контроля над процессом и предупреждения выхода параметров за критические пределы. Там, где это возможно, корректировки должны быть внесены в процесс, когда результаты мониторинга указывают на тенденцию к утрате контроля в той или иной ККТ. Корректировки должны быть сделаны до того, как произойдет отклонение. Данные мониторинга должны оцениваться специально назначенным лицом, обладающим знаниями и полномочиями для выполнения корректирующих действий, когда это становится необходимым. Когда мониторинг осуществляется непостоянно, его объем или частота должны быть достаточны для того, чтобы гарантировать регулирование ККТ. Большинство процедур мониторинга для ККТ должны выполняться оперативно, так как они связаны с процессами, происходящими в реальном масштабе времени, а для долгих аналитических исследований времени обычно нет. Часто предпочтение отдается физическим и химическим измерениям, а не микробиологическим анализам, поскольку изменения можно делать быстро и они часто показывают необходимость микробиологического регулирования продукта. Все записи и учетные документы, связанные с мониторингом ККТ, должны быть подписаны лицом или лицами, выполняющими мониторинг, и ответственным должностным лицом данной компании из состава высшего руководства.

10. Выработать коррективные действия

(см. Принцип 5)

Для каждой ККТ в системе АОФККТ должны быть выработаны конкретные коррективные действия на случай возможных отклонений.
Эти действия должны дать возможность восстановить контроль над ККТ. Предпринятые действия должны также включать ликвидацию негодной продукции приемлемым образом. Отклонение и процедуры ликвидации продукции должны быть документально отражены в учетных документах системы АОФККТ.

11. Разработка процедуры проверки

(см. Принцип 6)

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Разработать процедуры проверки. Применяемые для проверки и ревизии методы, процедуры и анализы, включая произвольный отбор и анализ проб, можно использовать для определения правильности функционирования системы АОФККТ. Частота проверки должна быть достаточной для подтверждения эффективности работы системы АОФККТ. К числу примеров работ по проверке относятся:

- изучение системы АОФККТ и ее учетных записей;
- анализ случаев отклонений и ликвидации негодной продукции;
- подтверждение того, что ККТ находятся под контролем.

Там, где это возможно, мероприятия по подтверждению эффективности системы должны включать в себя действия по подтверждению эффективности всех элементов плана АОФККТ.

12. Разработать систему ведения документации и учета

(см. Принцип 7)

Важнейшим условием применения системы АОФККТ является оперативный и точный учет. Процедуры АОФККТ должны регистрироваться документально. Документация и учет должны соответствовать характеру и масштабам предприятия.

Примерами документации являются:

- анализ опасных факторов;
- определение ККТ;
- определение критических пределов.

Примерами учета являются:

- мероприятия по мониторингу ККТ;
- отклонения и связанные с ними корректирующие действия;
- изменения, вносимые в системы АОФККТ.

Пример рабочей схемы АОФККТ прилагается в виде схемы 3**.**

Обучение

Непременным условием эффективной реализации АОФККТ является обучение работников промышленности, сотрудников государственных учреждений и научных организаций принципам АОФККТ и их применению. В качестве вспомогательного инструмента при разработке конкретных программ обучения для помощи в осуществлении плана АОФККТ следует разработать рабочие инструкции и процедуры выполнения работ, в которых бы определялись задачи производственного персонала, который должен быть расставлен в каждой критической контрольной точке.

Важнейшее значение имеет сотрудничество между производителем исходного сырья, промышленностью, группами предприятий торговли, организациями потребителей и ответственных органов. Необходимо создавать возможности для совместного обучения представителей промышленности и регулирующих органов, поощряя и поддерживая

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

постоянный диалог и создавая атмосферу понимания в вопросах практического применения АОФККТ.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Схема 1

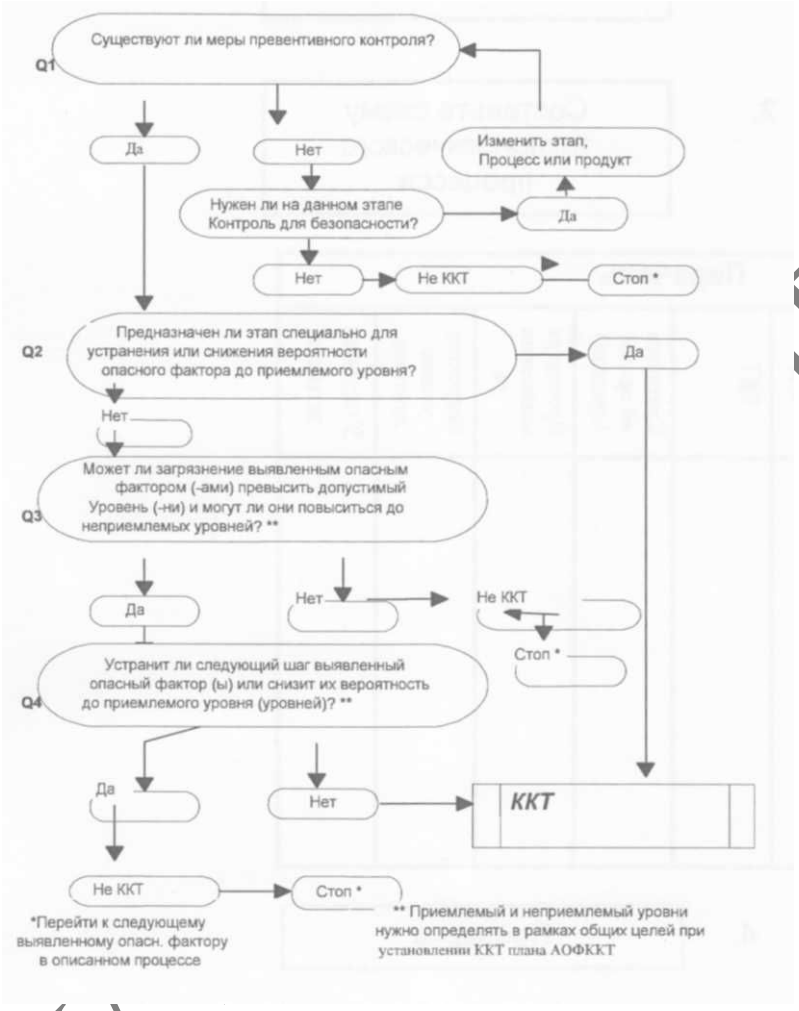
Последовательность логических операций для применения АОФККТ

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

СХЕМА 2

ПРИМЕР ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ККТ

(ответьте на вопросы к предложенной последовательности)



ДЛЯ У ЕЙ

СХЕМА 3
ПРИМЕР РАБОЧЕЙ СХЕМЫ АОФККТ



ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ПРИНЦИПЫ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

CAC/GL 21-1997

ВВЕДЕНИЕ.....44

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ.....45

2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....45

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....46

3.1 Применение регулирующими органами.....**46**
3.2 Применение пищевым предприятием.....**46**

4. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРИНЦИПОВ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ.....47

5. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРИТЕРИЕВ.....48

5.1 Микроорганизмы, паразиты и их токсины/метаболиты имеющие значение в отдельном пищевом продукте……**48**
5.2 Микробиологические методы.....**48**
5.3 Предельно допустимые микробиологические нормы………**49**

6. ПЛАНЫ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ, МЕТОДЫ ОТБОРА И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРОБ……...**50**

7. ОТЧЕТНОСТЬ.....**50**

Введение

Настоящие Принципы предназначены для использования в качестве руководства по установлению и применению микробиологических критериев для пищевых продуктов в любой точке пищевой цепочки от производства исходного сырья до конечного потребления.

Безопасность пищевых продуктов обеспечивается главным образом контролем в исходной точке, контролем над проектированием изделия и технологическими процессами, а также применением "Гигиенических норм и правил" в ходе производства, переработки (включая маркировку), погрузочно-разгрузочных и транспортных операций, распределения, хранения, продажи, приготовления и использования в сочетании с применением системы **АОФККТ.** Подобный превентивный подход обеспечивает большую степень контроля, чем проведение микробиологических анализов, поскольку эффективность микробиологического исследования для оценки безопасности пищевых продуктов ограничена. Подробное

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

руководство по внедрению систем, основанных на концепции АОФККТ, дается в документе "Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек и методические рекомендации по ее применению" (Приложение к документу CAC/RCP 1-1969, Rev. 3-1997 с изменениями 1999 г.).

Микробиологические критерии должны устанавливаться в соответствии с настоящими принципами и основываться на научном анализе и рекомендациях, а в тех случаях, когда имеется достаточно данных, - и на анализе риска, соответствующем пищевому продукту и его использованию. Микробиологические критерии должны разрабатываться понятным и прозрачным способом и удовлетворять требованиям честной торговли. Периодически их нужно рассматривать на предмет их актуальности в свете возникающих новых болезнетворных микроорганизмов, изменяющихся технологий и нового понимания научных фактов.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ

Микробиологический критерий для пищевого продукта определяет приемлемость того или иного продукта или партии пищевого продукта на основании отсутствия или присутствия или количества микроорганизмов, включая паразитов, и/или количества их токсинов/метаболитов на единицу (единицы) массы, объема, площади или партии.

2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Микробиологический критерий включает:

- описание представляющих интерес микроорганизмов и/или их токсинов/метаболитов и объяснение причины такого интереса (см. § 5.1);
- аналитические методы их обнаружения и/или определения количества (см. § 5.2) ;
- план, определяющий число внелабораторных проб, которые необходимо отобрать, и размер аналитической единицы (см. § 6);
- микробиологические пределы, которые считаются подходящими для пищевых продуктов в конкретно указанной точке (или точках) пищевой цепочки (см. § 5.3) ;
- число аналитических единиц, которые должны соответствовать этим пределам.

Микробиологический критерий также должен содержать указание:

- пищевых продуктов, к которым применяется критерий;
- точки (точек) в пищевой цепочке, где применяется критерий; и
- любых действий, которые надлежит предпринять при несоответствии критерию.

Для того, чтобы наиболее эффективно использовать денежные средства и персонал, при применении микробиологического критерия с целью оценки продуктов очень важно применять только нужные пробы и анализы (см. § 5) к тем продуктам и к тем точкам в

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

пищевой цепочке, которые дают наибольший эффект в плане обеспечения потребителя безопасными и пригодными для потребления пищевыми продуктами.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЬГХ ПРОДУКТОВ

Микробиологические критерии могут быть использованы для формулирования проектных требований и для указания требуемого микробиологического статуса сырья, ингредиентов и конечных продуктов на любом этапе пищевой цепочки, в зависимости от конкретной ситуации. Они могут быть полезны при исследованию пищевых продуктов, включая сырье и ингредиенты, неизвестного и неопределенного происхождения, или когда нет других способов проверки эффективности систем, основанных на принципах АОФККТ, и Гигиенических норм и правил,. Обычно микробиологические критерии могут применяться регулирующими органами и/или пищевыми предприятиями для разграничения между приемлемым и неприемлемым качеством сырья, ингредиентов, продуктов, партий. Микробиологические критерии также могут быть использованы для определения соответствия технологических процессов «Общим принципам гигиены пищевых продуктов».

3.1 Применение регулирующими органами

Микробиологические критерии могут быть использованы для определения микробиологических требований и проверки соответствия этим требованиям.

Обязательные микробиологические критерии должны применяться к тем продуктам и/или точкам пищевой цепочки, для которых нет других более эффективных инструментов, и когда ожидается, что они улучшат степень защиты потребителя. В тех случаях, когда такие критерии применимы и целесообразны, они должны относиться к конкретному виду продукта и применяться только к той точке пищевой цепочки, которая указана в соответствующем нормативе.

В случаях несоответствия микробиологическим критериям, в зависимости от оценки риска для потребителя, точки в пищевой цепочке и данного типа продукта, регулирующие органы могут предусматривать такие меры вмешательства, как сортировка, переработка, выбраковка или уничтожение продукта и/или дальнейшее исследование для определения необходимых действий, которые следует предпринять в данной ситуации.

3.2 Применение пищевым предприятием

В дополнение к проверке на соответствие нормативным положениям (см. § 3.1.1) микробиологические критерии могут применяться пищевыми предприятиями для формулирования проектных требований и для исследования конечных продуктов как один из способов проверки и/или подтверждения эффективности плана АОФККТ.

Такие критерии всегда относятся конкретно к тому продукту и к той стадии в пищевой цепочке, к которым они применяются. Они могут быть строже, чем критерии,

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

используемые в целях нормативного регулирования, и как таковые не должны применяться для возбуждения судебных исков.

Обычно микробиологические критерии не пригодны для мониторинга критических пределов, описанного в документе "Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек и методические рекомендации по ее применению" (Приложение к документу CAC/RCP 1-1969, ред. 3-1997 с изменениями 1999 г.). Процедуры мониторинга должны давать возможность обнаруживать потерю контроля в той или иной критической контрольной точке (ККТ). Мониторинг должен своевременно предоставлять такую информацию для принятия корректирующих действий по восстановлению контроля до того, как возникнет необходимость выбраковки продукта. Поэтому измерения физических и химических параметров в реальном масштабе времени часто оказываются более предпочтительными, чем микробиологический анализ, потому что результаты часто можно получить быстрее и прямо на производственном участке. Более того, для установления критических пределов могут понадобиться другие аргументы, отличные от описанных в данном документе.

4. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРИНЦИПОВ УСТАНОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ

Микробиологический критерий должен устанавливаться и применяться только там, где есть очевидная необходимость и где его применение практически возможно. На такую необходимость, например, указывают эпидемиологические данные, свидетельствующие о том, что рассматриваемый пищевой продукт может представлять риск для общественного здоровья и что для защиты потребителя или как результат оценки риска целесообразно иметь некоторый критерий. Критерий должен быть технически достижимым посредством применения «Системы прогрессивной организации и технологии производства» (Сводов технических норм и правил).

Для достижения целей микробиологического критерия следует обратить внимание на:

- данные, свидетельствующие о действительных или возможных опасных факторах, угрожающих здоровью;

- микробиологическое состояние сырья;

- влияние обработки на микробиологическое состояние пищевых продуктов;

- вероятность и последствия микробиологического загрязнения и/или его повышение при последующей транспортировке, хранении и потреблении;

- категория (и) потребителей, для которых предназначены продукты;

- соотношение затрат и выгод, связанное с применением критерия; и

- планируемое использование пищевых продуктов.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Число и размер аналитических единиц на каждую тестируемую партию должны соответствовать указанным в плане отбора проб и изменяться не должны. Однако партия не должна подвергаться повторному исследованию в целях приведения партии в соответствие с нормативами.

5. *МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ А СПЕКТЫ КРИТЕРИЕВ*

5.1 Микроорганизмы, паразиты и их токсины/метаболиты, имеющие значение в отдельном пищевом продукте

Для целей данного документа они включают:

- бактерии, вирусы, дрожжи, плесень и водоросли;

- паразитические простейшие и глисты;

- их токсины/метаболиты.

Микроорганизмы, включенные в критерий, должны быть повсеместно признаны как актуальные - в качестве болезнетворных микроорганизмов, как организмы-индикаторы или организмы, вызывающие порчу продукта, - для данного пищевого продукта и технологии. Организмы, чье значение в определенном продукте сомнительно, не должны включаться в критерий.

Простое обнаружение посредством пробы на присутствие/отсутствие определенных организмов, о которых известно, что они способны вызывать пищевое отравление (таких как *Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus* и *Vibrio parahaemolyticus),* не обязательно указывает на угрозу общественному здоровью.

В случаях, когда возбудителей заболевания можно определить непосредственно и достоверно, следует подумать о том, чтобы анализ провести на эти возбудители, а не на индикаторные организмы. Если проводится исследование на организм-индикатор, должно быть четко указано, проводится ли оно с целью выявления неудовлетворительного соблюдения норм и правил гигиены или же для определения фактора, опасного для здоровья.

5.2 Микробиологические методы

По возможности должны использоваться только такие методы, в отношении которых статистически достоверно установлена их надежность (точность, воспроизводимость, внутри- и межлабораторные изменения) путем сравнительных или совместных исследований в нескольких лабораториях. Более того, предпочтение должно отдаваться методам, имеющим подтвержденную эффективность для данных товаров, желательно в сравнении с эталонными методами, разработанными международными организациями.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Хотя методы должны обладать чувствительностью и воспроизводимостью для заданной цели, методы, используемые для внутризаводских исследований, могут в некоторой степени уступать в чувствительности и воспроизводимости ради быстроты и простоты. Однако, должно быть подтверждено, что они дают достаточную степень достоверности необходимой информации.

Методы, используемые для определения пригодности для потребления скоропортящихся пищевых продуктов или продуктов с коротким сроком хранения, должны по возможности выбираться таким образом, чтобы результаты микробиологических исследований могли быть получены до того, как пищевые продукты будут употреблены или истечет срок их хранения.

Принятые микробиологические методы должны быть разумными с точки зрения сложности, доступности питательных сред, оборудования и т.д., легкости интерпретации, необходимого времени и затрат.

5.3 Предельно допустимые микробиологические нормы

Пределы, используемые в критерии, должны основываться на микробиологических данных, имеющих значение для данного пищевого продукта, и должны быть применимы к целому ряду аналогичных продуктов. Поэтому они должны основываться на данных, собранных на различных производственных предприятиях, действующих согласно «Гигиеническим нормам и правилам» и применяющих систему АОФККТ.

При установлении микробиологических пределов следует принимать во внимание любые изменения в микрофлоре, которые могут возникнуть при хранении и распределении (например, увеличение или уменьшение в количестве).

Микробиологические пределы должны учитывать риск, связанный с микроорганизмами, и условия, в которых пищевые продукты, предположительно, будут подвергаться манипулированию и потребляться. Они также должны учитывать вероятность неравномерного распределения микроорганизмов в пищевых продуктах и изначально присущую аналитическим процедурам изменчивость.

Если критерий требует отсутствия определенного микроорганизма, то должны указываться размер и число аналитических единиц (а также число единиц аналитических проб).

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

6. ПЛАНЫ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ, МЕТОДЫ ОТБОРА И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРОБ

План выборочного контроля включает процедуру отбора проб и критерии принятия решений, которые будет применяться по отношению к партии, на основании исследования предписанного числа проб и последующих аналитических единиц указанного размера определенными методами. В грамотно составленном плане выборочного контроля определяется вероятность обнаружения микроорганизмов в партии, но следует иметь в виду, что ни один план выборочного контроля не может гарантировать отсутствие определенного организма. Планы выборочного контроля должны быть осуществимы в административном и экономическом отношении.

В частности, выбор планов выборочного контроля должен учитывать:

- риск общественному здоровью, связанный с опасным фактором;

- восприимчивость целевой группы потребителей;

- неоднородность распределения микроорганизмов, когда применяются планы выборочного контроля на переменные параметры; и

- «Приемлемый уровень качества»[3] и желаемую статистическую вероятность приемки партии, не соответствующей требованиям.

Для многих применений полезными могут оказаться планы выборочного контроля по качественным признакам 2 или 3 класса.[4]

В плане выборочного контроля должны быть представлены статистические характеристики технических показателей или кривые рабочих характеристик. Технические показатели дают конкретную информацию для оценки вероятности принятия партии, не удовлетворяющей требованиям. В плане выборочного контроля должен быть описан метод отбора проб. Промежуток времени между отбором внелабораторных проб и анализом должен быть как можно меньше, и во время транспортировки в лабораторию условия (например, температура) не должны допускать повышения или уменьшения числа целевых организмов, чтобы результаты отражали - в пределах ограничений, заданных планом выборочного контроля, -микробиологические условия партии.

7. ***ОТЧЕТНОСТЬ***

Отчет об исследовании должен давать информацию, необходимую для полной идентификации пробы, плана выборочного контроля, метода исследования, результатов и, при необходимости, их интерпретации.

3

4

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

CAC/GL-30 (1999)

ВВЕДЕНИЕ.....51

1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ.....52

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....52

3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....54.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.... 54

4.1 Общие соображения.....54
4.2 Формулировка цели оценки риска.....55
4.3 Идентификация опасного фактора.....55
4.4 Оценка экспозиции.....56
4.5 Определение характеристик опасного фактора 57
4.6 Определение характеристик риска.....58
4.7 Документация.....59
4.8 Повторная оценка.....59

ВВЕДЕНИЕ

Риски, создаваемые микробиологическими опасными факторами, имеют непосредственное и серьезное значение для здоровья человека. Анализ микробиологического риска представляет собой процесс, состоящий из трех частей: оценки риска, мер по предупреждению и минимизации риска и информирования о наличии риска. Общая цель при этом заключается в обеспечении охраны здоровья населения. В настоящем документе речь идет об оценке риска, которая является ключевым элементом в деле обеспечения такого положения, при котором для установления стандартов, руководящих принципов и других рекомендаций, касающихся безопасности пищевых продуктов, используются проверенные научные данные, чтобы еще больше улучшить защиту потребителей и облегчить международную торговлю. Процесс оценки микробиологического риска должен в максимально возможной степени включать использование количественной информации при оценке риска. Оценка микробиологического риска должна проводиться с применением структурированного подхода, который описан в настоящем документе. Данный документ представляет интерес главным образом для государственных органов, хотя он будет также полезен и для других организаций, компаний и прочих заинтересованных сторон. Поскольку оценка микробиологического риска - это развивающая область науки, для осуществления этих методических рекомендаций на практике может понадобиться определенное время, а также, возможно, специальное обучение в тех странах, которые сочтут это необходимым. Это

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

особенно может касаться развивающихся стран. Хотя главным предметом рассмотрения в данном документе является оценка микробиологического риска, этот метод может быть также применен и в отношении некоторых других классов биологических опасных факторов.

1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Сфера применения настоящего документа распространяется на оценку риска микробиологических опасных факторов в пищевых продуктах.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Приведенные здесь определения предназначены для облегчения понимания некоторых слов или фраз, используемых в настоящем документе.

Где было возможно, в документе использованы определения, которые были приняты на Двадцать второй сессии Комиссии по Codex Alimentarius в качестве временных определений для микробиологических, химических или физических агентов, мер по предупреждению и минимизации риска и информировании о наличии риска. Комиссия Codex Alimentarius приняла эти определения на временной основе, потому что они подлежат изменению в свете новых достижений в науке об анализе риска и в результате усилий по гармонизации аналогичных определений в различных дисциплинах.

Оценка зависимости доза-реакция. Определение взаимосвязи между величиной воздействия (дозой) химического, биологического или физического агента и степенью тяжести и/или частотой связанных с этим воздействием неблагоприятных последствий для здоровья (реакцией).

Оценка экспозиции (воздействия). Качественная и/или количественная оценка вероятного поступления в организм биологических, химических и физических агентов с пищей, а также воздействий из других источников, если таковые имеют место.

Опасный фактор. Биологический, химический или физический агент, присутствующий в пищевом продукте, или состояние пищевого продукта, обладающие способностью вызывать неблагоприятные последствия для здоровья.

Определение характеристик опасного фактора. Качественная и/или количественная оценка характера неблагоприятных последствий для здоровья, связанных с опасным фактором. Для целей оценки микробиологического риска интерес представляют микроорганизмы и/или их токсины.

Идентификация опасного фактора. Установление биологических, химических и физических агентов, которые способны вызывать неблагоприятные последствия для здоровья и могут присутствовать в отдельном пищевом продукте или в группе пищевых продуктов.

Количественная оценка риска. Оценка риска, позволяющая получить численные выражения риска и представление о сопутствующих неопределенностях (приведено в

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

определении, принятом на Консультативной встрече экспертов по анализу риска в 1995 г.).

Качественная оценка риска. Оценка риска, основанная на данных, которые хотя и образуют недостаточную основу для численных оценок риска, тем не менее, после дополнения их прежними специальными знаниями и идентификации сопутствующих неопределенностей позволяют произвести ранжирование рисков или разделение рисков на описательные категории риска.

Риск. Функция вероятности неблагоприятного последствия для здоровья и степени тяжести этого последствия, логически вытекающая из опасного фактора (опасных факторов) в пищевом продукте.

Анализ риска. Процесс, состоящий из трех частей: оценки риска, мер по предупреждению и минимизации риска и информирования о наличии риска.

Оценка риска. Основанный на научных данных и методах процесс, состоящий из следующих этапов: 1) идентификации опасных факторов; 2) определения характеристик опасных факторов; 3) оценки экспозиции и 4) определения характеристик риска.

Определение характеристик риска. Процесс определения количественной и/или качественной оценки (включая сопутствующие неопределенности) вероятности наступления и степени тяжести известных неблагоприятных последствий для здоровья в данной категории населения на основе идентификации опасных факторов, определения характеристик опасных факторов и оценки экспозиции.

Информирование о наличии риска. Интерактивный обмен информацией и мнениями, касающимися риска и мер по его предупреждению и минимизации, между специалистами по оценке риска, специалистами по мерам предупреждения и минимизации риска, потребителями и другими заинтересованными сторонами.

Оценочная величина риска. Итог определения характеристик риска.

Меры по предупреждению и минимизации риска. Процесс взвешивания альтернатив программно-стратегических мер в свете результатов оценки риска и, если необходимо, выбора и осуществления наиболее подходящих вариантов вмешательства, включая меры законодательно-нормативного характера.

Анализ чувствительности. Метод, используемый для изучения поведения модели, при котором измеряются вариации на выходе модели в результате изменений на входах.

Прозрачный. Характеристики процесса, в котором логическое обоснование, логика развития, ограничивающие факторы, исходные допущения, оценочные суждения, решения, недостатки и неопределенности выраженного заключения полностью и систематически формулируются, документируются и доступны для изучения.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Анализ неопределенности. Метод, используемый для оценки неопределенности, связанной с вводимыми данными, исходными допущениями и структурой/формой модели.

3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

1. Оценка микробиологического риска должна полностью основываться на научных данных.
2. Должно быть функциональное разделение между оценкой риска и мерами по его предупреждению и минимизации.
3. Оценка микробиологического риска должна проводиться в соответствии со структурированным подходом, который включает в себя идентификацию опасного фактора, определение характеристик опасного фактора, оценку экспозиции и определение характеристик риска.
4. В оценке микробиологического риска должна быть четко сформулирована цель данного действия, включая указание, в какой форме будет в итоге представлена оценочная величина риска.
5. Проведение оценки микробиологического риска должно быть прозрачным.
6. Должны быть определены все ограничения, влияющие на оценку риска, такие как затраты, ресурсы или время, и описаны их возможные последствия.
7. В оценке риска должно содержаться описание неопределенностей, а также указание о том, где эти неопределенности возникли при проведении оценки риска.
8. Данные должны быть такими, чтобы при оценке величины риска можно было установить неопределенности; данные и системы сбора данных должны быть, по возможности, достаточного качества и достаточно точными, чтобы уменьшить количество неопределенностей в оценке риска.
9. Оценка микробиологического риска должна в явном виде учитывать динамику микробиологического роста, выживания и гибели в пищевых продуктах, сложность взаимодействия между человеком и возбудителем (включая последствия) после потребления, а также возможность дальнейшего распространения.
10. По возможности через некоторое время оценки риска должны подвергаться пересмотру посредством сравнения с независимыми данными о заболеваемости населения.
11. Оценка микробиологического риска может потребовать повторного анализа по мере поступления соответствующей новой информации.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Данные методические рекомендации дают краткое описание элементов оценки микробиологического риска и указывают на виды решений, вопрос о принятии которых необходимо рассматривать на каждом этапе.

4.1 ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Элементами анализа риска являются: оценка риска, меры по предупреждению и минимизации риска и информирование о наличии риска. Функциональное разделение оценки риска и мер по предупреждению и минимизации риска помогает обеспечить беспристрастный процесс оценки риска. Однако, для полной и систематической оценки риска некоторое взаимодействие все же необходимо. Оно может включать

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ранжирование опасных факторов и решения, связанные с общими подходами к оценке риска. Если при оценке риска в расчет берутся вопросы предупреждения и минимизации риска, процесс принятия решений должен быть прозрачным. Важно не то, кто является оценщиком риска и кто - специалистом по его предупреждению и минимизации; важен прозрачный и непредвзятый характер процесса.

Там, где это практически возможно, следует приложить усилия к тому, чтобы обеспечить такой процесс оценки риска, который дает возможность заинтересованным сторонам вносить в него свой вклад. Вклад заинтересованных сторон в процесс оценки риска может улучшить его прозрачность, повысить качество оценки риска посредством привлечения дополнительного опыта, знаний и информации и облегчить информирование о наличии риска благодаря повышению степени доверия и положительного принятия результатов оценки риска.

Научные данные могут быть ограниченными, неполными или противоречивыми. В таких случаях должны быть приняты прозрачные, основанные на информации решения о том, как выполнить процесс оценки риска. Значение использования высококачественной информации при проведении оценки риска заключается в уменьшении неопределенностей и повышении надежности оценки риска. Использование количественных данных заслуживает всяческого одобрения, но без занижения при этом ценности и практического значения качественной информации.

Следует признать, что ресурсов хватает не всегда, и часто на оценку риска могут накладываться ограничения, которые влияют на ее качество. При возникновении таких ограничений ресурсов в целях обеспечения прозрачности следует описывать эти ограничения в официальном учетном документе. По необходимости в этом документе следует отразить степень воздействия ограничений ресурсов на оценку риска.

4.2 ФОРМУЛИРОВКА ЦЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА

В начале работы следует четко сформулировать конкретные цели данного процесса оценки риска. Следует определить итоговую форму и возможные альтернативные результаты оценки риска. Итог может, например, быть изложен в форме подсчета распространенности заболевания или подсчета ежегодного уровня заболеваемости (случаи заболевания на 100000 человек), или подсчета заболеваний людей и степени их серьезности на каждый случай потребления пищи.
При оценке микробиологического риска может потребоваться этап предварительных исследований. На этом этапе могут структурироваться или отображаться в рамках процесса оценки риска данньге в ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ РИСКА «от ФЕРМЫ до СТОЛА».

4.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОГО ФАКТОРА

В отношении микробиологических агентов цель идентификации опасного фактора заключается в определении микроорганизмов или микробных токсинов, связанных с пищевыми продуктами. Идентификация опасного фактора является преимущественно качественным процессом. Опасные факторы можно выявить из соответствующих источников данных. Информацию по опасным факторам можно получить из научной литературы в данной области, из баз данных, существующих в пищевой промышленности, у правительственных органов и других соответствующих

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

международных организаций, и посредством опроса экспертов. Необходимая для этого информация включает данные в следующих областях: клинические исследования, эпидемиологические исследования и наблюдения, лабораторные исследования на животных, исследования характеристик микроорганизмов, взаимодействия между микроорганизмами и их окружающей средой в пищевой цепочке от производства сырья до потребления включительно и исследования аналогичных микроорганизмов и ситуаций.

4.4 ОЦЕНКА ЭКСПОЗИЦИИ

Оценка экспозиции включает оценку действительной или вероятной экспозиции человека. Для микробиологических агентов оценка экспозиции может основываться на возможной степени загрязнения пищевых продуктов отдельными агентами или их токсинами и на информации о рационе питания. Оценка экспозиции должна указывать единицу исследуемого пищевого продукта, т.е. размер порции в большинстве или во всех случаях острых заболеваний.

Факторы, которые должны рассматриваться при оценке экспозиции, включают частоту загрязнения пищевых продуктов болезнетворным агентом и уровень его содержания в этих пищевых продуктах на протяжении некоторого времени. Например, на эти факторы влияют характеристики болезнетворного агента, микробиологическая экология пищевых продуктов, первоначальное загрязнение сырья, включая аспекты региональных различий и сезонности продукции, уровень контроля санитарных условий и технологии переработки, методы переработки, упаковки, реализации и хранения пищевых продуктов, также как и все этапы подготовки, такие как приготовление пищи и хранение в домашних условиях. Другой фактор, который должен рассматриваться при оценке - это структура потребления. Он связан с социально-экономическими основами и культурными традициями, этнической принадлежностью, сезонностью, возрастными различиями (демографической ситуацией), региональными различиями, потребительскими предпочтениями и поведением. Остальные факторы, которые необходимо рассматривать, включают: роль лиц, осуществляющих манипулирование пищевыми продуктами, как источников загрязнения, количество контактов рук с продуктами и возможное воздействие неправильного соотношения времени/температуры нахождения в окружающей среде.

Содержания болезнетворных микробов могут быть динамичными, и хотя они могут поддерживаться на низком уровне, например, при правильном регулировании времени/температуры во время переработки пищевых продуктов, они могут в значительной степени повыситься при неблагоприятных условиях (например, неправильные температурах хранения пищевых продуктов или перекрестное загрязнение от других пищевых продуктов). Следовательно, оценка экспозиции должна описывать весь путь от производства до потребления. Для прогнозирования диапазона возможных экспозиций могут быть выстроены различные сценарии. Они могут отображать воздействия обработки, такие как расчетные гигиенические условия, чистка и дезинфекция, а также соотношение времени и температуры и другие условия процесса прохождения пищевых продуктов по жизненному циклу, способы их транспортировки, хранения и потребления, меры нормативного регулирования и системы надзора.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Оценка экспозиции определяет в пределах различных уровней неопределенности уровень болезнетворных микробов или микробиологических токсинов и вероятность их появления в пищевых продуктах в момент потребления. С точки зрения качества пищевые продукты можно классифицировать в соответствии с вероятностью загрязнения продуктов питания в источнике их происхождения; в соответствии с тем, является ли продукт благоприятной средой для размножения исследуемых патогенов; в соответствии с тем, имеется ли существенная вероятность неправильного обращения с пищевыми продуктами, и будет ли пищевой продукт подвергаться термической обработке. Переработка и упаковка, условия хранения, включая температуру хранения, относительная влажность окружающей среды и газовый состав атмосферы влияют на присутствие, рост, выживание или гибель микроорганизмов, включая патогены в пищевых продуктах. Остальные существенные факторы включают в себя pH, содержание влаги или водную активность (a_w), содержание питательных веществ, присутствие антимикробных веществ и конкурирующую микрофлору. При оценке экспозиции полезным инструментом может быть прогнозная микробиология.

4.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОПАСНОГО ФАКТОРА

Данный этап обеспечивает качественное или количественное описание степени тяжести и продолжительности возможных неблагоприятных последствий приема вместе с пищевыми продуктами микроорганизма или его токсинов. При наличии доступа к данным должна выполняться оценка зависимости доза-реакция.

При определении характеристик опасного фактора имеется несколько важных факторов, которые необходимо учитывать. Они связаны и с микроорганизмом, и с человеческим организмом-хозяином. В отношении микроорганизма важное значение имеют следующие характеристики: микроорганизмы способны воспроизводиться; вирулентность и инфекционность микроорганизмов может изменяться в зависимости от их взаимодействия с организмом-хозяином и с окружающей средой; генетический материал может передаваться между микроорганизмами, что ведет к передаче характеристик, таких как устойчивость к антибиотикам и факторы вирулентности; микроорганизмы могут распространяться посредством вторичной и третичной передачи; появление клинических симптомов в значительной степени может быть задержано после экспозиции; у некоторых людей микроорганизмы могут сохраняться, что приводит к постоянному выделению микроорганизмов и постоянному риску распространения инфекции; в некоторых случаях малые дозы микроорганизмов могут послужить причиной острых недомоганий; свойства пищевых продуктов, которые могут изменять микробную патогенетику, например, высокое содержание жира в пищевом носителе.

В отношении организма-хозяина особое значение могут иметь следующие факторы: генетические факторы, такие как тип главного комплекса гистосовместимости человека (HLA); повышенная восприимчивость из-за разрушения физиологических барьеров; индивидуальные характеристики восприимчивости организма-хозяина, такие как возраст, беременность, питание, состояние здоровья и принимаемые лекарственные препараты, сопутствующие инфекции, состояние иммунной системы и наличие экспозиции в анамнезе; характеристики населения, такие как иммунитет населения, доступ к системы здравоохранения и ее использование, персистентность организма в на популяционном уровне.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Желательной особенностью определения характеристик опасного фактора в идеальном варианте является установление зависимости доза-реакция. При установлении зависимости доза-реакция следует принимать во внимание различные конечные результаты, такие как инфекция или заболевание. В случае отсутствия известной зависимости доза-реакция, для рассмотрения различных факторов, таких как инфекционность, необходимых для описания характеристик опасного фактора, могут быть использованы такие способы оценки риска, как консультация специалиста. Дополнительно эксперты могут разработать системы ранжирования, которые могут быть использованы для определения степени тяжести и/или продолжительности заболевания.

4.6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РИСКА

Определение характеристик риска представляет собой единство идентификации опасных факторов, определения характеристик опасных факторов и определений в ходе оценки экспозиции для получения оценки величины риска; обеспечивает качественную или количественную оценку вероятности и степени тяжести неблагоприятных последствий, которые могут наступить в данной группе населения, включая описание неопределенностей, связанных с этими оценками. Эти оценки могут быть получены посредством сравнения с независимыми эпидемиологическими данными, которые увязывают опасные факторы с распространенностью заболеваний.

Определение характеристик риска сводит вместе всю качественную и количественную информацию предыдущих этапов и в результате дает надлежащим образом обоснованную оценку риска для данной категории населения. Определение характеристик риска зависит от имеющихся данных и суждений экспертов. Вес данных, объединяющих количественную и качественную информацию, может позволить выполнить только качественную оценку риска.

Степень доверия к конечной оценке риска будет зависеть от изменчивости, неопределенности и допущений, установленных на всех предыдущих этапах. Большое значение при последующем отборе вариантов действий по предупреждению и минимизации риска имеет различение неопределенности и изменчивости. Неопределенность связана с самими данными и с выбором модели. Неопределенности в отношении данных включают неопределенность, которая может возникнуть при оценивании и экстраполяции информации, полученной из эпидемиологических, микробиологических и лабораторных исследований на животных. Неопределенности появляются всякий раз при попытках использовать данные о возникновении определенного явления, полученные при одних условиях, для получения оценок или прогнозов явлений, которые могут возникать при других условиях, данные о которых отсутствуют. Биологические изменения включают различия в вирулентности, которые существуют в микробиологических популяциях, и изменчивость в восприимчивости среди людей в целом и в отдельных подпоггуляциях.

Важно продемонстрировать влияние оценочных величин и допущений, использованных при оценке риска; для количественной оценки риска этого можно сделать с помощью анализов чувствительности и неопределенности.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

4.7 ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка риска должна полностью и систематически документироваться и доводиться до специалиста по предупреждению и минимизации риска. Понимание всех ограничений, влияющих на оценку риска, имеет существенное значение для прозрачности процесса, которая в свою очередь важна для принятия решений. Например, должны быть выявлены мнения экспертов и разъяснена лежащая в их основе логика рассуждений. Для гарантирования прозрачности оценки риска нужно подготовить официальный протокол, включающий в себя резюме, и сделать его доступным для заинтересованных независимых сторон, чтобы другие специалисты по оценке риска смогли повторить и критически оценить проделанную работу. Официальный протокол и резюме должны отображать все ограничения, неопределенности и допущения, а также их влияние на оценку риска.

4.8 ПОВТОРНАЯ ОЦЕНКА

По мере того, как поступают соответствующие новые информация и данные, программы надзора и контроля могут обеспечить постоянную возможность проведения переоценки риска для здоровья населения, связанного с болезнетворными организмами в пищевых продуктах. Специалисты по оценке микробиологического риска могут иметь возможность сравнить оценку риска, прогнозированную по моделям оценки микробиологического риска, с зарегистрированными данными о заболеваниях людей с целью калибровки надежности прогнозируемой оценки. Такое сравнение подчеркивает итеративный характер моделирования. При поступлении новых данных может возникнуть необходимость в пересмотре оценки микробиологического риска.

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ИСТОРИЯ ИЗДАНИЯ

Данная брошюра является выдержкой из тома 1B - «Общие требования (гигиена пищевых продуктов)» *Codex Alimentarius.* В нижеследующей таблице показываются предыдущие версии этих текстов и ссылки на проекты текстов, подготовленные Комитетом Codex по гигиене пищевых продуктов.

ДОКУМЕНТ	ССЫЛКА
Рекомендуемые международные нормы и правила - Общие принципы гигиены пищевых продуктов:	CAC/RCP-1 (1969)
Редакция 1	1979
Редакция 2	1985
Редакция 3 (ныне действующая)	1997
Проект принят на 22 сессии Комиссии	ALTNORM 97/13, Приложение II
Поправки, касающиеся промывания, приняты на 23 сессии Комиссии	ALINORM 99/13A, Приложение III
Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ) и методические рекомендации по ее применению	CAC/GL 18-1993
Редакция 1 (действующая)	Приложение к CAC/RCP-1 (1969), ред. 3 (1997)
Предшествующий проект	ALINORM 93/13A, Приложение II
Проект утвержден на 22 сессии Комиссии	ALINORM 97/13A, Приложение II
Принципы установления и применения микробиологических критериев для пищевых продуктов	Опубликованы в Процедурном руководстве Комиссии по Codex Alimentarius, Шестое - девятое издания (1986-1995)
Редакция 1 (действующая)	CAC/GL-21 (1997)
Проект утвержден на 22 сессии Комиссии	ALINORM 97/1 3A, Приложение III
Принципы и руководство по проведению оценки микробиологического риска	CAC/GL 30-1999
Проект утвержден на 23 сессии Комиссии	ALINORM 99/1 3A, Приложение II

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Предметный указатель

А

Активность, водная (a_w)
Анализ неопределенностей
Анализ опасных факторов
Анализ риска
Анализ чувствительности
Антимикробные вещества
АОФККТ. *См.* Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ)

Б

Бактерии
Безвредность пищевых продуктов
Биологическая опасность
Блок-схема

В

Вариативность
Вирулентность
Вирусы
Водоросли

Г

Гигиена питания
Графики отбора проб

Д

Дезинфекция
Документация
Дрожжи

З

Заболевания и травмы
Загрязнение
Загрязнители
Загрязнитель

И

Идентификация опасного фактора
Изучение на животных
Инфекционность
Информирование о наличии риска

К

Качественная оценка риска
Количественная оценка риска
Контролировать
Контроль
Контрольная мера

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Корректирующее действие
Критическая контрольная точка
Критический предел

М

Меры по предупреждению и минимизации риска
Микробиологические опасные факторы
Микробиологические пределы
Микробиологический критерий
Мониторинг

Н

Неопределенность

О

Опасный фактор
Определение характеристик опасного фактора
Определения
Осуществление текущего контроля
Осуществлять текущий контроль
Отклонение
Оценка зависимости доза-реакция
Оценка микробиологического риска
Оценка риска
Оценка экспозиции
Оценочная величина риска
Очистка

П

Паразиты
Патогенность
Переработка пищевых продуктов
Переработчик пищевой продукции
Переработчик пищевых продуктов
Персонал
Пищевая цепочка
Плесень
Потребители
Правительств, роль
Пригодность пищевых продуктов
Проверка
Прозрачный
Производство исходного сырья
Производство исходных материалов

Р

Риск

С

Система анализа опасных факторов и критических контрольных точек (АОФККТ)

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Содержание влаги
Содержание питательных веществ

Т

Температурный контроль
Транспорт

У

Установление
Устойчивость к антибиотику
Утверждение

Х

Характеристика опасных факторов
Характеристика риска
Хранение пищевых продуктов

Ш

Шаг

Э

Этап (в пищевой цепочке)

ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ