

C O D E X A L I M E N T A R I U S

Международные стандарты на пищевые продукты



Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация
Объединенных Наций



Всемирная
организация
здравоохранения

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВЛАГИ

CAC/RCP 75-2015

Приняты в 2015 году. Пересмотрены в 2016 году.

1. ВВЕДЕНИЕ

К категории продуктов с низким содержанием влаги относятся многие виды продуктов питания. Начиная с 2001 года, отмечен ряд вспышек заболеваний, связанных с потреблением продуктов с низким содержанием влаги, что вызвало озабоченность безопасностью таких продуктов. Вызывающие наибольшую обеспокоенность патогены, ассоциирующиеся с продуктами с низким содержанием влаги, на сегодняшний день включают *Salmonella* spp. и *Bacillus cereus*. Однако больше всего случаев вспышек заболеваний, связанных с продуктами с низким содержанием влаги, были вызваны *Salmonella* spp., и поэтому настоящие Нормы и правила сосредоточены на мерах контроля в отношении *Salmonella* spp.

Активность воды (a_w) в продуктах с низким содержанием влаги часто намного ниже 0,85, и такие передающиеся через пищевые продукты патогены, как *Salmonella*, не могут размножаться в этих условиях. Однако даже при том, что рост патогенов в таких продуктах блокируется, клетки могут сохранять жизнеспособность в течение продолжительного времени. Считается, что инфицирующая доза для *Salmonella* spp. очень низка, что демонстрируется небольшим количеством клеток на порцию, выделенных из продуктов с низким содержанием влаги, связанных со вспышками заболевания. При этом существуют доказательства того, что состав пищевого продукта (в особенности с высоким содержанием жира) может защищать *Salmonella* в кислой среде желудка, потенциально увеличивая вероятность заболевания в результате потребления небольших количеств микроорганизмов. В условиях производства продуктов с низким содержанием влаги контроль таких патогенов, как *Salmonella*, может быть затруднен, поскольку они могут продолжительное время сохраняться в сухом состоянии и в продуктах с низким содержанием влаги. Микроорганизмы в матрицах пищевых продуктов с пониженной активностью воды более устойчивы и к высоким температурам.

Исследования, проводившиеся в связи со вспышками сальмонеллеза, показывают, что безопасность продуктов с низким содержанием влаги существенно зависит от контроля *Salmonella* в условиях пищевого производства. Соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических требований, гигиеническое исполнение оборудования, упреждающее техническое обслуживание, контроль поступающих материалов и эффективный контроль ингредиентов на производстве продуктов с низким содержанием влаги помогут предотвратить загрязнение продуктов патогенами. Особое внимание должно уделяться продуктам, которые контактируют с окружающей средой после этапа обработки для устранения патогенов, продуктам, которые не подвергаются обработке для устранения патогенов, и продуктам, ингредиенты для которых добавляются после этапа обработки для устранения патогенов.

РАЗДЕЛ I. ЦЕЛИ

В настоящих Нормах и правилах рассматриваются нормы надлежащей производственной практики (НПП) и нормы надлежащей санитарно-гигиенической практики (НСП), которые будут способствовать контролю микробиологических рисков, связанных со всеми этапами производства продуктов с низким содержанием влаги. Особое внимание уделяется минимизации рисков, связанных с бактериями *Salmonella* spp., которые в настоящее время считаются основным патогеном, вызывающим озабоченность в связи с этими продуктами. Данные НПП и НСП при их соблюдении будут также эффективными для предотвращения рисков, связанных с другими патогенами.

РАЗДЕЛ II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Область применения

Настоящие Нормы и правила охватывают НПП/НСП для производства продуктов с низким содержанием влаги, предназначенных для потребления человеком, и применяются в отношении сушеных фруктов и овощей (например, сушеного кокоса), продуктов на основе злаков (например, сухих завтраков), арахисовой пасты и пасты из орехов, сухих белковых продуктов¹ (например, продуктов из сухого молока и соевого белка), кондитерских изделий (например, шоколада и какао), легких закусок (например, чипсов/хрустящего картофеля со специями), орехов, семян, предназначенных для непосредственного употребления в пищу (например, семян кунжута и пасты из семян кунжута), специй и сушеных ароматических растений и специализированных продуктов на основе липидов² для лечения умеренных и острых форм тяжелого недоедания³. Сфера применения настоящих Норм и правил может

¹ Report of an FAO/WHO Consultation Process: Ranking of Low Moisture Foods in Support of Microbiological Risk Management (to be published).

² Специализированные продукты на основе липидов могут быть отнесены к категории готовых к употреблению продуктов дополнительного питания (RUSF) для лечения умеренной формы острого недоедания и готовых к употреблению продуктов лечебного питания (RUTF) для лечения тяжелой формы острого недоедания.

³ Хотя положения настоящих Норм и правил могут применяться в производстве порошкообразных смесей для детей грудного возраста, данные продукты исключены из сферы их применения, учитывая особую уязвимость этой группы потребителей. Данные продукты в настоящее время надлежащим образом охвачены [Гигиеническими нормами и правилами для порошкообразных смесей для детей грудного и младшего возраста \(CAC/RCP 66-2008\)](#).

включать продукты из молотого зерна, такие как мука, в тех случаях, когда они используются в продуктах питания, не подвергающихся процессу обработки для устранения патогенов.

2.2 Использование

Настоящие Нормы и правила соответствуют формату [Общих принципов гигиены пищевых продуктов \(CAC/RCP 1-1969\)](#) и должны использоваться совместно с ними, а также с другими применимыми документами, такими как [Гигиенические нормы и правила для сухофруктов \(CAC/RCP 3-1969\)](#), [Гигиенические нормы и правила для сушеных кокосовых орехов \(CAC/RCP 4-1971\)](#), [Рекомендованные международные гигиенические нормы и правила для обезвоженных фруктов и овощей, включая съедобные грибы \(CAC/RCP 5-1971\)](#), [Гигиенические нормы и правила для орехов \(CAC/RCP 6-1972\)](#) и [Гигиенические нормы и правила для арахиса \(земляного ореха\) \(CAC/RCP 22-1979\)](#). При разработке и внедрении систем контроля качества пищевых продуктов согласно положениям норм и правил для конкретных продуктов (например, [Гигиенические нормы и правила для молока и молочных продуктов \(CAC/RCP 57-2004\)](#)) следует учитывать рекомендуемые в настоящем документе методы и меры.

Положения настоящего документа должны применяться в соответствующих случаях, с учетом разнообразия ингредиентов, процессов и мер контроля и различных степеней риска, связанного с производством продуктов с низким содержанием влаги.

2.3 Определения

Используются определения из [Общих принципов гигиены пищевых продуктов](#) и других применимых сводов норм и правил (см. раздел 2.2 настоящего документа, где приводится список дополнительных применимых норм и правил). Кроме того, следующие термины имеют указанные ниже значения:

Регулируемая влажная очистка – удаление загрязнений, включая остатки пищевых продуктов, землю, жир и другие посторонние вещества, с использованием ограниченного количества воды и моющих средств и регулировкой подачи используемой воды.

Сухая очистка – удаление загрязнений, включая остатки пищевых продуктов, землю, жир и другие посторонние вещества, путем обтирания, выметания, обработки щеткой, соскабливания или вакуумирования загрязнений без использования воды и моющих средств.

Труднодоступное место – участок помещения или оборудования (например, трещины, отверстия, стыки), позволяющий скапливаться остаточным количествам продуктов, пыли, воды и других веществ, предоставляющий возможность роста и/или сохранения жизнеспособности таких микроорганизмов, как *Salmonella*.

Продукты с низким содержанием влаги – пищевые продукты, активность воды (a_w) в которых составляет 0,85 или меньше.

Влажная очистка – удаление загрязнений, включая остатки пищевых продуктов, землю, жир и другие посторонние вещества, с использованием воды и моющих средств.

РАЗДЕЛ III. ПЕРВИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сырье и ингредиенты, используемые для производства продуктов с низким содержанием влаги, значительно различаются. Они производятся в разных условиях, с использованием разных методов производства и технологий. Соответственно, микробные риски значительно различаются от одного продукта к другому, и подробное обсуждение методов первичного производства по каждому типу сырья и ингредиенту не входит в задачу данного документа. На каждом участке первичного производства необходимо учитывать меры и методы, которые способствуют производству безопасных продуктов питания, описанные в [Общих принципах гигиены пищевых продуктов](#) и применимых нормах и правилах.

РАЗДЕЛ IV. ПРЕДПРИЯТИЕ: УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ

4.1 Местоположение

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

4.2 Сооружения и помещения

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

4.2.1 Проектирование и планировка

Надлежащее гигиеническое проектирование, зонирование и планировка сооружений и помещений имеют важное значение для обеспечения контроля за проникновением патогенов на предприятие (например, минимизируя возможности для попадания патогенов и, в случае попадания, предотвращая их размножение). Например, если такой патоген, как *Salmonella*, занесен на предприятие, надлежащее проектирование и планировка могут предотвратить его перенос на участки, где прошедшие обработку продукты перед упаковыванием контактируют с окружающей средой. На предприятиях, занимающихся переработкой и упаковкой продуктов с низким содержанием влаги, участки сухой обработки должны быть спроектированы так, чтобы в максимально возможной степени исключить влагу из окружающей среды для того, чтобы предотвратить рост патогена и минимизировать вероятность загрязнения.

Участки поступления сырья и предварительной обработки и другие участки (например, ремонтные участки, площадки с контейнерами для отходов и туалеты) должны быть отделены от участков окончательной обработки. Кроме того, основанное на специфических гигиенических требованиях физическое разделение зон на предприятии, производящем пищевые продукты с низким содержанием влаги, будет содействовать минимизации переноса патогена из одной зоны в другую. Если на предприятии используют этап обработки для устранения патогенов, участок, следующий в технологической цепочке за этим этапом, должен физически отделяться от других, что позволит применять различные меры гигиены, основываясь на типе производства и риске внесения патогена. На некоторых предприятиях планировка может включать переходную зону, обеспечивающую усиленные санитарно-гигиенические меры перед участком с наиболее строгими требованиями к гигиене. Такой подход, облегчающий внедрение усиленных мер контроля, следует рассматривать при производстве продуктов, предназначенных для потребителей, более восприимчивых к заболеваниям, передающимся через пищевые продукты.

Разделения гигиенических зон, а также пылеулавливания можно достичь, используя физические барьеры, такие как стены, двери, секционные конвейеры и т.д. Другим способом обеспечения разделения зон и пылеулавливания является надлежащее проектирование вентиляционных систем и воздухопотоков.

Ограничение использования воды – одно из главных средств контроля патогенов на предприятиях по производству продуктов с низким содержанием влаги. На таких предприятиях могут быть участки, требующие только сухой очистки, и участки, где вода используется с соблюдением надлежащих условий. Важно, чтобы планировка и гигиеническое проектирование предприятия обеспечивали сохранение в сухом состоянии участков, рассчитанных только на сухую очистку и дезинфекцию. Если для участков предполагается время от времени влажная очистка, гигиеническое проектирование должно создать для этого условия, предотвращая при этом возможность образования труднодоступных для очистки мест, способствующих заселению микробами. Чтобы ограничить использование воды на производственных участках, требуется жесткий гигиенический контроль. Раковины для мытья рук и ванночки для мытья обуви (если таковые используются) должны размещаться снаружи у входа на такие участки, водораспределительные системы (например, водопровод) должны по мере возможности размещаться вне зон с повышенными требованиями к гигиене. В дополнение к этому, инфраструктура (например, вентиляция, физические параметры помещений) должна быть спроектирована таким образом, чтобы препятствовать попаданию воды из окружающих производственных площадей в результате производственной деятельности или очистки и дезинфекции, либо из-за пределов предприятия.

4.2.2 Внутренние элементы конструкции и оснащение

Расположенные наверху конструкции должны быть спроектированы так, чтобы минимизировать скапливание пыли и сухих веществ, особенно если такие конструкции находятся непосредственно над открытыми продуктами.

Внутренние элементы конструкции и оснащение должны быть спроектированы так, чтобы они не содержали полостей и труднодоступных для уборки и контроля мест.

На участках технологических процессов, где возможно образование конденсата или влажность высока, необходимы надлежащие меры по предотвращению загрязнения продуктов конденсатом и создания условий для роста в производственной среде таких патогенов, как *Salmonella*, например, установка поддонов или вентиляционной системы для отвода влаги.

Входные и выходные двери между зонами с общими требованиями к гигиене и зонами с повышенными требованиями должны плотно закрываться и при необходимости оборудоваться автоматическими закрывающими устройствами.

4.3 Оборудование

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

4.3.1 Общие положения

Надлежащее гигиеническое проектирование оборудования имеет важнейшее значение для предотвращения попадания в продукт патогена из производственной среды и для того, чтобы в случае внесения такого патогена, как *Salmonella*, такой контакт носил кратковременный характер и патоген не мог бы заселить участки оборудования, которые могли бы служить источниками загрязнения продукта. Оборудование должно проектироваться таким образом, чтобы облегчить очистку с небольшим количеством воды либо без воды, и в тех случаях, когда требуется влажная очистка, позволить тщательное просушивание перед последующим использованием. В качестве альтернативы оборудование должно проектироваться так, чтобы его легко было разобрать и вынести детали из зоны с повышенными требованиями к гигиене для влажной очистки за ее пределами. Оборудование должно проектироваться как можно более простым, с минимумом частей, которые должны быть по возможности доступными для осмотра и очистки. Если для очистки требуется вода, оборудование должно проектироваться доступным для влажной очистки и обеспечения быстрого и полного высыхания, чтобы предотвратить рост микроорганизмов и образование труднодоступных мест, благоприятных для их заселения и размножения. Кроме того, оборудование должно проектироваться таким образом, чтобы минимизировать скопление остатков продукта и образование труднодоступных мест, благоприятных для заселения микробами и их размножения. Особое внимание должно уделяться проектированию оборудования, размещенного в местах с наиболее строгими требованиями к гигиене.

Следует разработать письменную инструкцию по приемке оборудования, а также по очистке, дезинфицированию и высушиванию оборудования перед его допуском на производственный участок. Это особенно важно для бывшего в употреблении оборудования, которое могло быть загрязнено микроорганизмами во время предыдущего использования.

Чтобы минимизировать возможность образования труднодоступных мест, благоприятных для заселения патогенами и их размножения, пустоты и углубления на оборудовании должны быть по возможности ликвидированы либо постоянно герметизированы.

Нажимные кнопки, рукоятки клапанов, тумблеры и сенсорные панели должны проектироваться так, чтобы продукт и другие вещества (включая жидкости) не могли проникать под них и скапливаться, образуя благоприятные для заселения микробами и их размножения места.

4.4 Помещения

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

Целостность помещений должна регулярно проверяться на наличие таких проблем, как птичьи гнезда или места скопления птиц, протечки кровли и т.д. Обнаруженные проблемы должны немедленно устраняться, чтобы обеспечить целостность структуры сооружения.

4.4.2 Дренажно-канализационная система и утилизация отходов

Поскольку ограничение доступа воды является одним из главных средств контроля таких патогенов, как *Salmonella*, на предприятии по производству продуктов с низким содержанием влаги на участках с повышенными требованиями к гигиене дренажно-канализационная система в идеале должна отсутствовать. Тем не менее, если на таких участках имеются стоки, полы должны быть спроектированы с таким уклоном, который бы обеспечивал эффективный сток и возможность быстрого высушивания и поддержания в сухом состоянии при нормальных условиях. Стоки должны быть спроектированы так, чтобы препятствовать обратному потоку, особенно если они соединены с участками с общими требованиями к гигиене. Кроме того, при наличии стоков они должны быть загерметизированы во время сухих производственных процессов. При использовании воды на других участках, например, в зонах с общими требованиями к гигиене, отвод воды должен обеспечивать быстрое высушивание.

4.4.3 Очистка

Зоны, в которых обрабатываются и производятся продукты с низким содержанием влаги, должны быть спроектированы и сконструированы так, чтобы облегчить сухую очистку и предупредить попадание воды. Незакрепленное оборудование должно очищаться за пределами зоны с повышенными требованиями к гигиене.

4.4.6 Качество воздуха и вентиляция

Вытяжные вентиляционные каналы должны быть гигиенически спроектированы таким образом, чтобы препятствовать образованию и скоплению конденсата у выходного отверстия канала во избежание попадания капель воды в помещение. Вытяжные вентиляционные каналы должны регулярно осматриваться. Они должны отвечать санитарным требованиям, легко чиститься и не допускать обратного потока воздуха.

Там, где это необходимо, следует предотвращать или минимизировать попадание пыли, а также перенос пыли из одной зоны в другую, используя воздухофильтры и поддерживая избыточное давление воздуха в зонах с повышенными требованиями к гигиене. В зависимости от выпускаемого продукта, его назначения и потребителей тип фильтров в вентиляционных установках может варьировать от простых пылеуловителей до фильтров высокой производительности. Фильтры должны регулярно проверяться и обслуживаться во избежание развития в них патогенов.

Следует уделять внимание размещению воздухозаборника предприятия по отношению к источникам загрязнения. Например, если воздухозаборник находится слишком близко от поверхности крыши, в него могут попадать загрязнения из птичьего помета. Следует рассмотреть возможность установки на воздухозаборники воздушных фильтров.

Если на предприятии используется воздух, например, для охлаждения или транспортировки продуктов, возможен прямой контакт продукта с воздухом. Такой воздух должен быть по возможности осушенным и профильтрованным, чтобы исключить возможность заноса микроорганизмов и влаги.

РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ НАД ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ

5.1 Контроль вредных факторов при производстве продуктов питания

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

В зависимости от степени гигиенического контроля, требующегося на различных участках или в зонах производства, таких как зоны предварительной обработки сырья и зоны пост-обработки и обращения готовой продукции, должны применяться различные требования к гигиене. Меры повышенного гигиенического контроля должны применяться на участках, где продукты, прошедшие этап обработки для устранения патогенов, или продукты, готовые к употреблению, контактируют с окружающей средой.

Поскольку в некоторых производственных зонах присутствие в окружающей среде частиц пищевого продукта и пыли является естественным, микроорганизмы всегда могут найти питательные вещества. Но если на предприятии, выпускающем продукты с низким содержанием влаги, поддерживается сухая среда, размножения микробов не происходит. На участках обработки и упаковки продуктов с низким содержанием влаги, как правило, поддерживается температура окружающей среды. Это облегчает поддержание сухих условий, но присутствие влаги может вызвать быстрый рост микроорганизмов. Необходимо применять меры контроля, чтобы минимизировать использование воды на всем предприятии по производству продуктов с низким содержанием влаги. В ходе производственного процесса следует поддерживать сухие условия на участках обработки, требующих наиболее строгого гигиенического контроля, например, после того как продукт подвергся процессу обработки для устранения патогенов. На некоторых предприятиях по производству продуктов с низким содержанием влаги применяют технологические процессы, включающие добавление влаги, например, бланширование миндальных орехов в горячей воде для удаления кожуры, или обработка паром для снижения количества патогенов. При использовании воды следует принимать меры, препятствующие ее попаданию в сухие зоны предприятия. Условия, приводящие к образованию конденсата, должны быть устранены или сведены к минимуму в максимально возможной степени. Проблемы могут возникать не только когда вода заметна при визуальном осмотре, но и после ее высыхания. Бактерии *Salmonella* устойчивы к высыханию и могут обнаруживаться в местах высыхания стоячей воды.

Неконтролируемая влага (например, протекающие кровли, текущие трубы, конденсат, ненадлежащая уборка) – одна из главных причин присутствия патогенов в продуктах с низким содержанием влаги, поскольку влага необходима для размножения патогена при температуре окружающей среды. Это повышает вероятность загрязнения продукта во многих партиях. В случае нештатной ситуации в производственной зоне с низкой влажностью, например протечки крыши, поломки спринклера системы пожаротушения, протекающих водопроводных кранов или паровых клапанов или возникновения противотока в канализационном коллекторе, в результате которой вода попадает в производственную зону предприятия, следует незамедлительно удалить воду с сухих участков, чтобы сохранить оборудование по возможности сухим. Необходимо провести тщательный анализ и оценку ситуации, оценив необходимость увеличенного отбора образцов и проведения анализов

продукта и производственной среды и надлежащих корректирующих мер. Возможность не прерывать производственный цикл следует оценивать с учетом потенциального негативного воздействия на безопасность продукта, в случае которого производство должно быть остановлено. В случае протечки крыши или другой протечки ее нужно незамедлительно ликвидировать, затронутый участок очистить, продезинфицировать, полностью высушить и провести визуальный осмотр для подтверждения чистоты и сухости. Если в результате события пострадал какой-либо продукт, его следует надлежащим образом утилизировать. Утилизация может включать восстановление. Следует взять пробы окружающей среды для проверки эффективности очистки и дезинфекции участка, загрязненного в результате протечки.

5.2 Ключевые аспекты систем гигиенического контроля

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

5.2.2 Специальные технологические меры

По мере возможности, продукты с низким содержанием влаги или сырье для их производства должны подвергаться валидированной процедуре устранения микробов с целью инактивации таких патогенов, как *Salmonella*. При этом следует учитывать, что у некоторых патогенов в условиях сниженной активности воды в матрицах пищевых продуктов возрастает устойчивость к воздействию высоких температур. Кроме того, степень их термоустойчивости может меняться в зависимости от конкретных ингредиентов продукта. Дополнительную информацию по утвержденным процедурам можно найти в [Руководящих принципах апробации методов контроля безопасности пищевых продуктов \(CAC/GL 69-2008\)](#), а также в [Принципах и указаниях по предупреждению и минимизации микробиологического риска \(CAC/GL 63-2007\)](#).

Широко распространенные методы устранения микробов для продуктов с низким содержанием влаги или сырья для их производства включают как термические (например, обжиг, обработка паром с последующей сушкой), так и нетермические (например, облучение, фумигация) меры контроля. Информация по облучению пищевых продуктов содержится в [Технических нормах и правилах, касающихся облучения пищевых продуктов \(CAC/RCP 19-1979\)](#) и [Общем стандарте на пищевые продукты, обработанные проникающим излучением \(CODEX STAN 106-1983\)](#).

Следует определить необходимость проведения микробных провокационных проб для валидации мер контроля. При выборе мер контроля содержания патогенов в продуктах с низким содержанием влаги и сырья для их производства и методов валидации следует учитывать следующее:

- Необходимый целевой уровень устранения патогенов должен определяться до проведения процедуры устранения микробов с учетом ожидаемого уровня присутствия определенного патогена в продукте.
- Мера контроля (термическая или нетермическая) должна быть валидирована надлежащим образом в соответствии с типом пищевого продукта с низким содержанием влаги и обеспечивать необходимый целевой уровень устранения патогенов в производственном внутризаводском масштабе.
- При необходимости проведения микробных провокационных проб следует определить соответствующие штаммы микроорганизмов (патогена или суррогата патогена). В лабораторных исследованиях используется такой патоген, как *Salmonella*, но для проведения валидирующих исследований на предприятии потребуется надлежащий суррогат. Микроорганизм-суррогат должен выбираться на основе данных, характерных для представляющего интерес пищевого продукта с низким содержанием влаги, и при воздействии демонстрировать устойчивость, равную устойчивости патогена к применяемой мере контроля.
- При установлении целевого уровня устранения патогена, которого необходимо добиться на производстве, необходимо определить критические предельные значения.

После того как необходимый процесс устранения патогена на производстве надлежащим образом будет валидирован, предприятие должно проводить адекватные мероприятия по мониторингу и проверке, доказывающие, что процесс не выходит за критические предельные значения. Если мониторинг или меры контроля показывают отклонения от критических предельных значений, необходимо принимать надлежащие корректирующие меры.

5.2.3 Микробиологические и иные спецификации

См. [Принципы установления и применения микробиологических критериев для пищевых продуктов \(CAC/GL 21-1997\)](#).

В связи с ограниченностью информации, предоставляемой лабораторным анализом конечной продукции в отношении эффективности мер гигиенического контроля, для подтверждения эффективности мер санитарного контроля на предприятии, производящем пищевые продукты с пониженным содержанием влаги, следует рассмотреть внедрение программы мониторинга окружающей среды.

Если существуют основания подозревать, что продукт может быть загрязнен (например, крыша протекла над участком, где сухой продукт контактирует с окружающей средой), следует провести тщательный анализ и оценку ситуации при определении потребности в увеличении частоты отбора проб и проведения лабораторных анализов и надлежащих корректирующих мер, включая, при необходимости, обработку продукта с использованием прошедшей валидацию меры контроля. Конечный продукт не должен выпускаться в обращение до тех пор, пока надлежащее расследование не покажет, что он соответствует надлежащим спецификациям.

5.2.4 Микробиологическое перекрестное заражение

Для предотвращения повторного загрязнения в процессе дальнейшего производства и упаковывания после процесса устранения патогена необходимо применять наиболее строгие гигиенические меры и методы.

Следует контролировать передвижение персонала и материалов между участками, чтобы минимизировать возможность загрязнения патогеном. Для участка с усиленным гигиеническим контролем следует рассмотреть следующие меры:

- Доступ на этот участок должен быть сведен к минимуму и тщательно контролироваться.
- Перед входом на участок персонал должен выполнять установленные гигиенические процедуры, например, переобуваться или надевать бахилы, мыть и сушить руки.
- Доступ на участок должны иметь только определенные сотрудники. За участком должны быть закреплено оборудование, включая емкости и инструменты для чистящих средств.
- Ингредиенты, которые добавляются к конечному продукту, не проходя последующего процесса устранения патогена, должны отвечать требованиям, изложенным в разделе 5.3.
- Там, где это возможно, воздухопоток должен направляться от участков с наиболее строгими требованиями к гигиене к участкам с общими требованиями.

5.3 Требования к поступающим материалам

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

Для требующих особого внимания ингредиентов должна быть разработана программа утверждения и проверки поставщика. Требующими особого внимания ингредиентами считаются ингредиенты, лабораторные анализы которых в прошлом показывали присутствие патогенов, таких как *Salmonella*, либо имели отношение к вспышкам заболеваемости в прошлом, либо используются для производства продуктов для потребителей, более восприимчивых к заболеваниям, передающимся через пищевые продукты. Программа утверждения и проверки поставщика разрабатывается для оценки адекватности мер контроля таких патогенов, как *Salmonella*. Перед утверждением поставщика его программа обеспечения безопасности пищевых продуктов должна пройти оценку и проверку в соответствии с данными в настоящем документе рекомендациями. Для проверки адекватности мер контроля, принимаемых поставщиком, проводятся периодические лабораторные анализы полученного сырья и/или ингредиента. Для требующих особого внимания ингредиентов, которые будут добавляться к готовому продукту без последующего процесса устранения патогена, могут потребоваться самые строгие меры контроля.

Кроме того, требующие особого внимания ингредиенты на предприятии, выпускающем пищевые продукты с низким содержанием влаги, во избежание повторного загрязнения должны содержаться в надлежащих гигиенических условиях. По возможности, требующие особого внимания ингредиенты следует хранить отдельно; там, где это необходимо – в условиях контролируемых температуры и влажности. До поступления требующих особого внимания ингредиентов на участок, где требуются строгие меры гигиенического контроля, следует соблюдать процедуры, направленные на минимизацию перекрестного загрязнения от упаковочных материалов или тары, использовавшихся для транспортирования ингредиентов, в результате обращения с ингредиентами либо от других источников загрязнения.

5.4 Упаковка

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

5.5 Вода

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

5.5.4 Вода в оборудовании с регулируемой температурой

Следует проводить профилактическое обслуживание оборудования в кожухах с регулируемой температурой, например чанов для хранения или смесителей с двойными стенками, наполненными водой для регулирования температуры при производстве шоколада, арахисовой пасты и т.д., для своевременного выявления и герметизации микротрещин. При этом для предотвращения загрязнения хранящегося или обрабатываемого в таком оборудовании продукта в случае образования микротрещин, через которые загрязненная вода могла бы просочиться в чан или контейнер, должна использоваться только питьевая вода.

5.6 Управление и контроль

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

Менеджеры и контролеры должны обладать знаниями о патогене, представляющем наиболее серьезную угрозу (например, *Salmonella*) для выпускаемого продукта с низким содержанием влаги, и пониманием процедур, необходимых для контроля этого патогена. Менеджеры и контролеры должны также обладать знаниями и пониманием процедур, которым должны следовать в тех случаях, когда результаты лабораторных анализов образцов готового продукта или проб объектов окружающей среды не соответствуют нормам.

5.7 Документация и отчетные данные

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

5.8 Порядок отзыва

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

РАЗДЕЛ VI. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ: ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

6.1 Обслуживание и очистка

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

6.1.1 Общие положения

Производство продуктов с низким содержанием влаги сопровождается скоплением пыли на конвейерах, стенах, оборудовании и прочих поверхностях. Скопления частиц продукта (например, на стенах, потолках, ленточных транспортерах, крышках и стенках дозирочных резервуарах или баков-смесителей, на дне норийных ковшей), которые могут стать источником загрязнения, следует своевременно удалять. Это особенно важно для продуктов, которые могут собирать и удерживать воду, и продуктов, которые находятся в среде с высокой влажностью, приводящей к влагопоглощению и локализованной конденсации.

Когда на предприятии, выпускающем продукты с низким содержанием влаги, в рамках мероприятий по техническому обслуживанию производятся строительные работы, необходимо соблюдать меры контроля, препятствующие возможному распространению таких патогенов, как *Salmonella*, из скрытых труднодоступных мест. При проведении строительных работ следует учитывать следующее:

- строительная зона должна быть изолирована от производственной;
- необходимо контролировать пылеобразование, препятствовать ему либо минимизировать, принимать меры по эффективному пылеулавливанию;
- схемы движения на участок строительства и с участка должны контролироваться;
- на участке строительства следует поддерживать давление воздуха ниже атмосферного;
- для минимизации распространения пыли или загрязняющих веществ из зоны строительных работ следует чаще проводить процедуры очистки на производственных участках;
- влажную очистку в зоне строительных работ следует проводить, не создавая условий, позволяющих распространение таких патогенов, как *Salmonella*, в окружающей среде.

Аналогичные процедуры могут быть необходимыми во время других работ по техобслуживанию, таких, как демонтаж или перенос оборудования.

6.1.2 Процедуры и методы очистки

На предприятиях, производящих пищевые продукты с низким содержанием влаги, применяют три метода очистки: сухая очистка, регулируемая влажная очистка и влажная очистка. Каждому из участков производства соответствует свой метод, в зависимости от требований к гигиене. Сухая очистка применяется как стандартная очистка участка, требующего наиболее строгих мер контроля гигиены (например, после каждого процесса обработки для устранения патогенов или если продукт не подвергался обработке для устранения патогенов). На участке, требующем наиболее строгих мер контроля гигиены, может потребоваться регулируемая влажная очистка (например, в случае установления загрязнения окружающей среды или продукта). На такие случаи следует предусмотреть документированные инструкции процедуры. Влажную очистку следует проводить только на некритических, нетехнологических участках предприятия (например, площадки техобслуживания, участки для сбора отходов и туалетные комнаты).

6.1.2.1 Сухая очистка и дезинфекция

Целью сухой очистки является удаление остатков продукта без использования воды с применением инструментов либо средств, не включающих применение воды или водных растворов. Там, где это целесообразно, сухие абразивы могут быть эффективным средством удаления стойких остатков продукта на оборудовании или поверхностях. Иногда для промывания внутренних частей оборудования для производства поддающихся перекачке продуктов с низким содержанием влаги, таких как шоколад или арахисовая паста, используется горячее пищевое растительное масло. Однако исследования показали, что горячее масло может быть недостаточно эффективным для удаления *Salmonella* с загрязненного оборудования.

При проведении на предприятии надлежащих процедур сухой очистки необходимо учитывать следующее:

- за процедуры сухой очистки несет ответственность специально назначенный обученный персонал;
- инструменты для сухой очистки должны быть легкоочищаемыми, прочными, без незакрепленных деталей, предназначенными для сухой очистки и закрепленными за участком;
- для хранения неиспользующихся инструментов для очистки выделяется специальное место;
- в особых случаях для сухой очистки используется сжатый воздух (например, для выдувания пыли из недоступных мест), но сжатый воздух должен быть высушен и профильтрован перед использованием для удаления влаги и микроорганизмов;
- для сухой очистки полов выделяются специальные инструменты. Инструменты и вакуумные устройства, которые используются для очистки поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами, не должны использоваться для очистки поверхностей, не контактирующих с пищевыми продуктами. Для удаления остатков рекомендуются надлежащим образом спроектированные переносные вакуумные очистители или аналогичные инструменты;
- по возможности вакуумные очистители должны быть закреплены за отдельными участками, так чтобы вакуумированный материал мог быть подвергнут лабораторному анализу в рамках программы мониторинга окружающей среды;
- инструменты для сухой очистки (например, метлы, сухая ветошь), а также вакуумные очистители должны поддерживаться в чистоте, так чтобы они не стали разносчиками загрязнения. Вакуумные очистители должны очищаться и дезинфицироваться в специально отведенном для этого месте, так чтобы они не стали источником загрязнения;
- если в инструментах для сухой очистки используются фильтры, их следует регулярно очищать и при необходимости заменять;
- дезинфицирующие средства на спиртовой основе позволяют дезинфицировать оборудование с минимальным количеством воды, однако воды следует избегать в максимально возможной степени;
- эффективность программ очистки и дезинфекции должна отслеживаться и проверяться средствами визуального контроля и, там где это применимо, средствами мониторинга окружающей среды.

6.1.2.2 Регулируемая влажная очистка

При проведении на предприятии надлежащих процедур регулируемой влажной очистки необходимо учитывать следующее:

- как можно больше остатков продукта должно быть удалено сухой очисткой;
- следует использовать только минимальное количество воды;
- следует ввести процедуры сбора воды, чтобы предотвратить попадание воды на пол или на другие участки, для которых влажная уборка не применима;
- следует избегать водных аэрозолей и не использовать устройства для распыления воды под высоким давлением;
- по возможности следует снимать части оборудования и проводить их влажную очистку в специально выделенном для этого помещении;
- после окончания регулируемой влажной очистки оборудование и участок следует дезинфицировать;
- после окончания регулируемой влажной очистки необходимо обеспечить полное высыхание всех участков и оборудования (например, части оборудования, пол), подвергавшихся очистке;
- эффективность программ регулируемой влажной очистки должна отслеживаться и проверяться средствами визуального контроля и средствами мониторинга окружающей среды;
- при необходимости процесс производства следует остановить на время проведения регулируемой влажной очистки и возобновить только когда участок высохнет.

6.1.2.3 Влажная очистка

При проведении на предприятии влажной очистки необходимо учитывать следующее:

- количество используемой воды должно быть минимизировано, использование воды должно по возможности ограничиваться специальными участками;
- следует избегать использования избыточного количества воды и шлангов под высоким давлением;
- следует соблюдать осторожность, избегая попадания воды на участки, которые должны оставаться сухими;
- после окончания влажной очистки следует провести полное осушение всех участков.

6.2 Программы очистки

См. *Общие принципы гигиены пищевых продуктов*.

На некоторых участках, где существует вероятность наличия трещин или других труднодоступных мест, которые затруднительно убрать даже при регулярном техническом обслуживании, использование методов сухой очистки имеет особое значение. Поддерживая такие участки сухими (т.е. используя только метод сухой очистки), можно минимизировать возможность возникновения проблем, даже если на такой участок попадает пыль или остатки пищевого продукта. Попадание воды в труднодоступное место может вызвать рост микробов, и потенциальный риск загрязнения окружающей среды и продукта увеличивается.

6.3 Системы борьбы с вредителями

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

6.4 Удаление отходов

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

6.5 Мониторинг эффективности

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

Предприятия, выпускающие пищевые продукты, для которых существует известный риск загрязнения такими патогенами, как *Salmonella* (например, орехи и продукты с орехами, продукты из сухого белка), должны ввести в действие программы мониторинга окружающей среды). Отбор проб и образцов окружающей среды для лабораторного анализа, включая мазки и пробы пыли и остатков продукта, имеет крайне важное значение для проверки эффективности мер контроля патогенов на предприятии.

Главным из целевых организмов для мониторинга окружающей среды должна быть *Salmonella*. Тем не менее, целесообразным могло бы стать включение в программу мониторинга энтеробактерий (ЭБ) как показателя гигиеничности производственного процесса. Наличие высоких уровней ЭБ – достоверный показатель того, что условия на предприятии могут способствовать присутствию и потенциальному росту *Salmonella*. Однако проведения анализов только на ЭБ недостаточно, поскольку даже низкие уровни ЭБ не гарантируют отсутствия *Salmonella*.

Если в окружающей среде предприятия обнаруживаются такие патогены, как *Salmonella*, или такие микроорганизмы, как ЭБ, которые служат показателем гигиеничности производственного процесса, и их уровни превышают "критерии принятия решений", установленные оператором продовольственного сектора, необходимо принять надлежащие меры по поиску источника загрязнения и устранению микроорганизмов на предприятии либо контролю над ними.

РАЗДЕЛ VII. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

РАЗДЕЛ VIII. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

РАЗДЕЛ IX. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ И ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

РАЗДЕЛ X. ОБУЧЕНИЕ

10.1 Осведомленность и ответственность

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

10.2 Программы обучения

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

Задача программы обучения – обучить сотрудников надлежащей гигиенической практике, соблюдение которой позволит минимизировать возможность попадания на предприятие, производящее продукты с низким содержанием влаги, или распространения на предприятии таких патогенов, как *Salmonella*. В программу обучения должны быть включены также меры контроля направления технологических процессов. Поскольку на производстве продуктов питания такой патоген, как *Salmonella*, трудно контролировать в связи с тем, что он может длительное время сохранять жизнеспособность в сухом состоянии и в продуктах с низким содержанием влаги, сотрудники должны понимать важность следования надлежащим гигиеническим практикам и необходимость избегать попадания воды на производственные участки. В программе обучения должны принимать участие также сотрудники, пребывание которых на производстве носит временный характер (например, ремонтники и подрядчики).

10.3 Инструкции и контроль

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

10.4 Повышение квалификации

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПРИМЕРЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВЛАГИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПО МЕРЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЦИПАМИ И МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ, КАСАЮЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (CAC/GL 21-1997)

Безопасность пищевых продуктов обеспечивается главным образом за счет осуществления мер контроля. Однако микробиологическое тестирование при надлежащей разработке и реализации методологии и планов отбора образцов может служить полезным инструментом для оценки и подтверждения безопасности пищевых продуктов и соблюдения гигиенических норм, для предоставления информации о контроле на уровне технологических процессов и даже о конкретной партии продукта. Выбор микроорганизмов, подлежащих выявлению, зависит от предназначения получаемой информации (например, оценка эффективности гигиенических норм процесса или оценка риска, связанного с конкретной угрозой). Следует применять те методы тестирования, которые были валидированы для предполагаемого использования. Необходимо уделять внимание надлежащей разработке программы микробиологического тестирования. Для оценки эффективности систем контроля безопасности пищевых продуктов следует осуществлять трендовый анализ данных тестирования.

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов \(CAC/RCP1-1969\)](#) и [Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев, касающихся пищевых продуктов \(CAC/GL 21-1997\)](#).

При необходимости должны быть установлены спецификации патогенных микроорганизмов (таких как *Salmonella* spp.) с учетом последующих этапов обработки, характера конечного потребления пищевых продуктов с низким содержанием влаги, условий, в которых они были произведены, а также предполагаемых категорий потребителей, особенно в случае их более высокой восприимчивости к пищевым инфекциям.

При надлежащем использовании в сочетании с выверенными способами управления процессами тестирования может дать значимую информацию для принятия мер по обеспечению безопасности производимых продуктов. Однако само по себе тестирование не может гарантировать безопасность продукции. Микробиологическое тестирование вне других методов контроля имеет ограниченное применение и может дать ложное чувство уверенности в безопасности пищевых продуктов вследствие статистических ограничений планов отбора проб, особенно в том случае, когда угроза представляет неприемлемый риск при низких концентрациях и обладает низкой и переменной распространенностью. Микроорганизмы в пищевом продукте распределены неравномерно, поэтому при тестировании могут быть не обнаружены в партии.

Пример микробиологических критериев для пищевых продуктов с низким содержанием влаги

Пищевые продукты с низким содержанием влаги подразделяются на множество разных типов, и микробиологическое тестирование подходит не для всех из них. Поэтому при установлении микробиологического критерия следует учитывать условия, в которых будет осуществляться обращение с продуктом, его обработка и потребление после взятия образцов. Например, в таком критерии нет необходимости для продуктов с низким уровнем влажности, которые будут подвергаться влажному смешиванию и термической обработке, приводящим к уничтожению сальмонелл. При определении необходимости микробиологического критерия для сальмонелл и его значимости для защиты общественного здоровья необходимо следовать положениям документа [Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев, касающихся пищевых продуктов \(CAC/GL 21-1997\)](#).

Для верификации мер контроля сальмонелл в продуктах с низким уровнем влажности можно по мере необходимости использовать перечисленные ниже микробиологические критерии. Они основаны на динамике потенциального риска в интервале времени между взятием пробы и потреблением: он может снижаться (например, когда кулинарная обработка сокращает концентрацию сальмонелл), оставаться на том же уровне (когда число сальмонелл изменяется незначительно) или расти (например, при использовании продуктов с низким уровнем влажности в качестве ингредиента для продукта с высоким уровнем влажности). Риск также выше в том случае, когда продукты предназначены потребителям, в большой степени восприимчивым к пищевым инфекциям (например, таким как дети, люди пожилого возраста или с ослабленной иммунной системой). План взятия образцов может быть скорректирован на основе сведений о конкретном продукте, например с учетом ретроспективных данных, демонстрирующих непрерывную работу процесса. Объем тестирования

можно также сократить путем применения непрерывного контроля процесса, например с использованием метода "скользящего окна". Наконец, необходимость тестирования может быть минимизирована, если безопасность продукта обеспечивается за счет контроля сырья и посредством разработки и внедрения методов контроля процессов с наличием текущей документации, демонстрирующей соблюдение надлежащих процедур.

Пример микробиологических критериев, которые могут применяться для пищевых продуктов с низким содержанием влаги в тех случаях, когда такие критерии признаны необходимыми^{g,h}					
Микроорганизм / Целевое население	Вероятность изменения уровня угрозы/риска	n	c	m	Число классов в плане
Сальмонеллы / Продукт предназначен для потребления общим населением	Снижение риска ^a	5	0	0/25 г	2
	Отсутствие изменений в уровне риска ^b	10	0	0/25 г	2
	Возможен рост уровня риска ^c	20	0	0/25 г	2
Сальмонеллы / Продукт предназначен для потребления высоковосприимчивыми группами населения	Снижение риска ^d	15	0	0/25 г	2
	Отсутствие изменений в уровне риска ^e	30	0	0/25 г	2
	Возможен рост уровня риска ^f	60	0	0/25 г	2

n – число образцов, которые должны соответствовать критерию; c – максимально допустимое число дефектных единиц в рамках 2-классового плана взятия образцов; m – микробиологическое ограничение, которое в рамках 2-классового плана отличает хорошее качество от неудовлетворительного.

^a Эффективность плана отбора образцов – среднее геометрическое концентрации (масса в граммах, содержащая одну бактериальную клетку), при которой при осуществлении данного плана будет забракована партия с 95%-ной достоверностью результата. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 49 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,5 log КОЕ/г. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 55 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,8 log КОЕ/г⁴.

^b Эффективность плана отбора образцов – среднее геометрическое концентрации (масса в граммах, содержащая одну бактериальную клетку), при которой при осуществлении данного плана будет забракована партия с 95%-ной достоверностью результата. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 120 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,5 log КОЕ/г. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 180 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,8 log КОЕ/г¹.

^c Эффективность плана отбора образцов – среднее геометрическое концентрации (масса в граммах, содержащая одну бактериальную клетку), при которой при осуществлении данного плана будет забракована партия с 95%-ной достоверностью результата. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 270 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,5 log КОЕ/г. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 490 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,8 log КОЕ/г¹.

^d Эффективность плана отбора образцов – среднее геометрическое концентрации (масса в граммах, содержащая одну бактериальную клетку), при которой при осуществлении данного плана будет забракована партия с 95%-ной достоверностью результата. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 200 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,5 log КОЕ/г. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации

⁴ FAO/WHO.2016. Risk Manager's Guide to the Statistical Aspects of Microbiological Criteria Related to Foods Microbiological Risk Assessment Series VOL 24, available at <ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/CCFH/CCFH46/FAO%20MC%20draft%20140814a.pdf>

составляет 1 КОЕ на 330 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log \text{КОЕ/г}^4$.

- e Эффективность плана отбора образцов – среднее геометрическое концентрации (масса в граммах, содержащая одну бактериальную клетку), при которой при осуществлении данного плана будет забракована партия с 95%-ной достоверностью результата. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 430 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,5 \log \text{КОЕ/г}$. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 850 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log \text{КОЕ/г}^1$.
- f Эффективность плана отбора образцов – среднее геометрическое концентрации (масса в граммах, содержащая одну бактериальную клетку), при которой при осуществлении данного плана будет забракована партия с 95%-ной достоверностью результата. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 910 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,5 \log \text{КОЕ/г}$. Среднее геометрическое обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ на 2000 г продукта, при условии что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log \text{КОЕ/г}^1$.
- g Следует применять методы, соответствующие последней версии ISO 6579, либо другие проверенные методы, обеспечивающие аналогичную чувствительность, воспроизводимость и надежность.
- h Вышеназванный критерий применяют в тех случаях, когда предшествующие результаты контроля партии неизвестны, при этом критерий используют отдельно для каждой партии продукта. При наличии ретроспективных сведений о партии (например, если продукт производится в рамках полностью документированной системы ХАССП), возможно применение альтернативного критерия отбора образцов – с контрольным тестированием процесса между партиями (например, методом "скользящего окна"). Типовые меры, которые следует принимать, если взятые образцы не удовлетворяют вышеуказанному критерию: 1) предотвратить реализацию дефектной партии в сферу употребления в пищу; 2) отозвать продукт в том случае, если он уже был выпущен для употребления в пищу, и 3) выявить и устранить коренную причину дефекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА *SALMONELLA* SPP. И ДРУГИЕ ЭНТЕРОБАКТЕРИИ В ЗОНАХ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВЛАГИ

Производители пищевых продуктов с низким содержанием влаги должны учитывать потенциальный риск для потребителей в случае наличия сальмонелл в готовой продукции, предназначенной для реализации. Мониторинг объектов окружающей среды в зоне производства пищевых продуктов с низким содержанием влаги – полезное средство проверки эффективности применяемых гигиенических мер и выявления потенциальных мест размножения патогенных микроорганизмов. Он также обеспечивает поступление информации о санитарном состоянии производственной зоны, что позволяет своевременно принимать корректирующие меры.

Мониторинг следует осуществлять в условиях обычного производственного процесса. Надлежащий метод отбора образцов определяется предназначением выборочного контроля (то есть что именно следует выявлять) и значимостью объектов окружающей среды в плане вероятности загрязнения готовой продукции. Примеры участков, на которых необходимо проводить мониторинг окружающей среды, включают зоны, куда поступает продукт после обеззараживающей обработки, упаковочные линии и другие ближайшие объекты, где готовые к употреблению пищевые продукты контактируют с окружающей средой.

Следует устанавливать приоритетность участков отбора проб с учетом вероятности загрязнения производственных линий и последствий такого загрязнения для продукции.

В метод отбора образцов можно вносить изменения в соответствии с предшествующими результатами и при необходимости включать взятие проб на дополнительных участках и/или с готовой продукции в качестве составляющей корректирующих мер при неудовлетворительных результатах тестирования. В планы отбора образцов также следует вносить надлежащие коррективы при изменениях производственных условий и оборудования.

Для обеспечения эффективности разрабатываемой программы отбора образцов необходимо принимать во внимание ряд факторов (a – g):

a) Целевые микроорганизмы

- i. Присутствие большинства микроорганизмов в производственной среде носит временный характер благодаря очистке и обеззараживанию объектов. Однако в отсутствие надлежащих профилактических мер некоторые виды микробов могут найти там благоприятную среду для размножения.
- ii. Сальмонеллы выдерживают высыхание в течение длительных промежутков времени и сохраняются в сухой среде предприятий, производящих продукты с низким содержанием влаги. Таким образом, когда конечный продукт может быть заражен этими бактериями из окружающей среды, мониторинг как минимум следует нацелить на их выявление. В силу того, что сальмонеллы могут появляться в небольших количествах, обычно проводят комбинированный мониторинг на все микроорганизмы семейства энтеробактерий (*Enterobacteriaceae*, ЭБ), включающего сальмонеллы, так как эта группа демонстрирует сходные черты сопротивляемости высыханию и более распространена в условиях производства. Таким образом, мониторинг среды на ЭБ позволяет на ранней стадии выявить наличие условий, необходимых для роста сальмонелл, и поэтому обеспечивает раннее поступление информации о наличии потенциальных проблем. Тестирование на ЭБ можно также использовать для подтверждения эффективности процедур очистки.

b) Участки отбора, количество образцов и сроки

- i. Число образцов, подлежащих взятию, зависит от сложности технологического процесса и производственных линий, а также от характера дальнейшего использования продукции (например, в качестве готового к употреблению пищевого продукта или в качестве ингредиента для дальнейшей обработки).
- ii. При выборе участков для взятия образцов следует делать акцент на тех зонах, где возможен рост микроорганизмов или их проникновение извне, особенно на труднодоступных местах и таких, где продукция контактирует с окружающей средой. Особое внимание также следует обращать на участки отбора образцов после этапа обеззараживания (при его наличии в технологической цепочке). Сведения о надлежащих участках можно найти в опубликованной литературе, они должны быть основаны на имеющейся экспертизе по данной технологии

или на ретроспективных данных, собранных в ходе обследований производственных предприятий. Необходимо регулярно пересматривать участки отбора проб и добавлять в программу новые в случае необходимости, в зависимости от конкретных ситуаций, таких как проведение ремонтных и строительных работ или выявление неудовлетворительных гигиенических условий.

- iii. Важно проводить отбор образцов, особенно для тестирования на сальмонеллы, по прошествии нескольких часов в процессе производства, так чтобы потенциально имеющиеся микроорганизмы успели переместиться в продукцию из мест первичного роста. Необходимо проводить надлежащий отбор образцов во всех рабочих сменах и производственных периодах в течение этих смен. Взятие дополнительных образцов для тестирования на ЭБ непосредственно перед запуском технологического процесса позволяет надежно проверить эффективность операций по очистке оборудования и помещений.

c) Частота взятия проб

- i. Частота забора проб из окружающей среды зависит прежде всего от таких факторов, как характеристики продуктов и тестируемого участка, а также объем производства. Она должна быть основана на имеющихся данных относительно присутствия соответствующих микроорганизмов в зонах, включенных в программу мониторинга. Если таких готовых данных нет, их следует получить в достаточном объеме для точного определения надлежащей частоты взятия образцов. Данные следует собирать в течение интервала времени, достаточно длительного для получения репрезентативной и надежной информации относительно уровней обсемененности сальмонеллами и частоты случаев их выявления.
- ii. Частоту взятия проб с объектов окружающей среды следует корректировать в соответствии с получаемыми результатами и их значимостью применительно к риску бактериального загрязнения. В частности, выявление патогенных микроорганизмов в конечном продукте должно вести к увеличению числа проб для выявления источника загрязнения. Кроме того, частоту следует увеличивать в ситуации ожидаемого повышения риска загрязнения, например при текущем ремонте или во время строительных работ, при аварии, сопровождающейся загрязнением, или после влажной очистки.

d) Средства и методика взятия проб

Важно выбирать правильные средства и методы взятия проб и адаптировать их к типу поверхности и расположению тестируемых участков. Например, можно получить полезные образцы путем соскабливания органических остатков с различных поверхностей или взятия частиц содержимого из пылесосов, а для взятия проб с больших поверхностей подойдет влажная губка. Может потребоваться специальная валидация средств и методов взятия проб для подтверждения их эффективности в плане выявления целевых микроорганизмов. В зонах, требующих строгого контроля за соблюдением норм гигиены, салфетки и губки должны быть слегка увлажнены (с них не должна капать вода) для как можно более полного сбора частиц продукции. После взятия проб следует убедиться в том, что участок остался полностью сухим.

e) Аналитические методы

Аналитические методы, используемые для исследования проб с объектов окружающей среды, должны обеспечивать выявление целевых микроорганизмов. При предварительной обработке проб для исследования остатков необходимо уделять особое внимание характеристикам матрицы данного пищевого продукта. При анализе характеристик проб из окружающей среды важно показать, что выбранные методы способны выявлять целевые организмы и обладают приемлемым уровнем чувствительности. Все это должно быть надлежащим образом задокументировано. При определенных обстоятельствах возможно объединение ряда образцов, но в этом случае чувствительность метода микробиологического тестирования не должна быть снижена. При этом при получении положительных результатов будет необходимо провести дополнительное тестирование для определения локализации положительного образца.

f) Управление данными

Программа мониторинга должна включать систему регистрации данных и обеспечения их оценки, например путем проведения трендового анализа. Непрерывный обзор данных важен для пересмотра и корректировки программ мониторинга и принятия мер по предупреждению и ликвидации загрязнений.

g) Действия при получении неудовлетворительных результатов

- i. Целью программы мониторинга является обнаружение целевых организмов в случае их наличия в окружающей среде. Критерии принятия решений и ответные меры, основанные на программах мониторинга, следует устанавливать в ходе составления соответствующей программы. План должен содержать конкретные предпринимаемые меры и их обоснование. Возможные действия варьируются от отсутствия каких бы то ни было вмешательств (при нулевом риске загрязнения), до таких мер, как более тщательная очистка, отслеживание источников (увеличение частоты отбора и числа проб из окружающей среды), пересмотр гигиенических практик, методов хранения и тестирования продукта, вплоть до изъятия продукта из цепочки реализации. В случае устойчивого загрязнения принятию надлежащих корректирующих мер может способствовать определение штамма микроорганизма (например, путем молекулярного субтипирования).
- ii. Как правило, производителям стоит ожидать обнаружения ЭБ в производственной среде. Таким образом, следует разрабатывать и внедрять надлежащий план для реагирования в случае превышения критериев принятия решений. Такие критерии могут быть основаны как на индивидуальных результатах, так и на тенденциях. При их превышении следует рассмотреть вопрос о пересмотре гигиенических процедур и механизмов контроля. Производитель должен реагировать на каждый неудовлетворительный результат тестирования на сальмонелл и проводить оценку изменений и/или динамики трендов в отношении содержания ЭБ; тип мер будет зависеть от вероятности загрязнения продукта сальмонеллами и/или другими патогенными микроорганизмами, представляющими актуальность.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

ПРИЛОЖЕНИЕ ПО СПЕЦИЯМ И СУШЕНЫМ АРОМАТИЧЕСКИМ РАСТЕНИЯМ

ВВЕДЕНИЕ

Высушенные, ароматические или острые, съедобные растительные субстанции (например, специи и высушенные ароматические растения) в цельном, измельченном или перемолотом виде при добавлении в пищу придают ей дополнительный вкус, запах или цвет. Специи и сушеные ароматические растения могут включать многие растительные компоненты, такие как шелуха, кора, ягоды, почки, луковички, листья, корневища, корни, семена, рыльца цветков, стручки, смола, плоды или ботва.

Процесс производства, обработки и упаковки специй и сушеных ароматических растений отличается значительной сложностью. Исходные растения выращивают во множестве стран и на различных фермах, от совсем небольших до весьма крупных (в редких случаях). Сельскохозяйственные практики, задействованные при их выращивании, также варьируются в широчайших пределах, от практически полностью основанных на ручном труде до высокомеханизированных. Высушивание растений может осуществляться механическим (для быстрого достижения результата) или естественным путем (например, медленная сушка на солнце в течение ряда дней). Цепочки производства и реализации специй и сушеных ароматических растений также весьма сложны, могут охватывать длительные периоды и включают широкий спектр предприятий. Например, специи и сушеные ароматические растения, производимые на небольших фермах, могут проходить многочисленные этапы сбора и слияния отдельных мелких партий, прежде чем поступят на предприятие обработки и упаковки или к производителю пищевых продуктов. Обработка высушенной продукции обычно включает очистку (например, отбраковку, удаление отходов), сортировку, иногда вымачивание, шинкование, высушивание и в некоторых случаях измельчение/расщепление. Некоторые специи и сушеные ароматические растения также обрабатывают, для того чтобы снизить микробное загрязнение, обычно подвергая их воздействию паром, газом (например, окисью этилена) или облучением. Поскольку специи и сушеные ароматические растения готовят для разных целей, их упаковка/переупаковка может проводиться в многочисленных локализациях и занимать длительное время.

Безопасность таких продуктов питания, как специи и сушеные ароматические растения, зависит от соблюдения гигиенических норм на протяжении всех звеньев продовольственной цепи, в том числе на этапах первичного производства, обработки, упаковки, розничной торговли и в месте потребления. В специях и сушеных ароматических растениях обнаруживаются спорообразующие бактерии, включая такие патогенные виды, как *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* и *Clostridium botulinum*, а также неспорообразующие вегетативные клетки микроорганизмов, таких как *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Salmonella* spp. Был отмечен ряд вспышек заболеваний, связанных с употреблением специй и приправ, большинство из которых были вызваны сальмонеллами, что стало причиной озабоченности относительно безопасности специй и сушеных ароматических растений. Сложность производственно-сбытовой цепи применительно к специям и сушеным ароматическим растениям затрудняет выявление тех ее звеньев, на которых произошло загрязнение, однако, как показывает опыт, оно может происходить на любом участке при несоблюдении норм надлежащей практики.

Причиной нарушения безопасности специй и сушеных ароматических растений также могут являться плесневые грибки, продуцирующие микотоксины, например афлатоксин (*Aspergillus flavus* или *Aspergillus parasiticus*) или охратоксин А (*Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus carbonarius* или *Penicillium verrucosum*). В специях и сушеных ароматических растениях также могут присутствовать как представляющие химическую угрозу тяжелые металлы и пестициды, так и физические загрязнители – камни, стекло, проволока, посторонние вещества и др.).

РАЗДЕЛ I. ЦЕЛИ

В настоящем приложении рассматриваются правила надлежащей сельскохозяйственной практики (GAP), надлежащей производственной практики (НПП) и надлежащей санитарно-гигиенической практики (НСП), которые позволяют сводить к минимуму загрязнения, включая микробные, химические и физические вредности, связанные со всеми стадиями производства специй и сушеных ароматических растений, от первичного производства до потребления. Особое внимание уделяется сокращению микробных угроз.

РАЗДЕЛ II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Область применения

Настоящее приложение касается специй и сушеных ароматических растений – в целом, фрагментированном и измельченном виде, а также в смесях. Специи и сушеные ароматические растения могут включать следующие элементы: кожура (например, шелуха мускатного ореха), кора (например, корица), ягоды (например, черный перец), почки (например, гвоздика), луковички (например, сушеный чеснок), листья (например, сушеный базилик), корневища (например, имбирь, куркума), семена (например, горчица), рыльца цветков (например, шафран), стручки (например, ваниль), смола (например, ферула), плоды (например, сушеный стручковый перец) или ботва (например, шнитт-лук). Рассмотрены минимальные гигиенические требования применительно к таким процессам, как выращивание, сбор и послеуборочные работы (например, подсушивание, обесцвечивание, бланширование, нарезка, сушка, чистка, сортировка, упаковка, транспортировка и хранение, включая дезинфекцию и фумигацию), требования к предприятиям и технологиям обработки (таким как измельчение, смешивание, заморозка, сублимационная сушка и процедуры снижения микробиологической нагрузки), а также требования к упаковке и хранению готовой продукции. Для специй и ароматических растений, собираемых в дикой природе, применимы только меры, касающиеся правил обращения и послеуборочных мероприятий (то есть с раздела 3.3.2 и далее).

2.2 Использование

Структура настоящего приложения соответствует формату [Общих принципов гигиены пищевых продуктов \(CAC/RCP 1-1969\)](#), и его следует использовать вместе с этим документом, а также с другими применимыми нормативными документами, такими как [Нормы и правила гигиены свежих фруктов и овощей \(CAC/RCP 53-2003\)](#) и [Общий стандарт на загрязняющие примеси и токсины в пищевых продуктах и кормах \(CODEX STAN 193-1995\)](#).

Приложение содержит рекомендации, которым должны по мере возможности следовать производители в разных странах в целях обеспечения безопасности своей продукции при любых обстоятельствах, принимая во внимание местные условия. При необходимости допустима гибкость в соблюдении тех или иных требований к первичному производству специй и сушеных ароматических растений, при условии что к продукту на дальнейших этапах будут применены меры контроля, достаточные для обеспечения его безопасности.

2.3 Термины и определения

См. определения в документах [Общие принципы гигиены пищевых продуктов \(CAC/RCP 1-1969\)](#) и [Нормы и правила гигиены свежих фруктов и овощей \(CAC/RCP 53-2003\)](#). Кроме того, следующие термины употребляются в приведенных ниже значениях:

Специи и сушеные ароматические растения (spices and dried aromatic herbs) – высушенные растения или их части (коренья, корневища, луковички, листья, кора, цветки, плоды и семена), используемые для придания дополнительного вкуса, цвета и аромата пищевым продуктам. Термин в равной мере относится к растениям в целом, измельченном и молотом виде, а также к их смесям.

Дезинфекция (disinfestation) – элиминация вредных, опасных или наносящих ущерб мелких вредителей (дезинсекция и дератизация).

Антимикробная обработка (microbial reduction treatment) – применяемый к специям и сушеным ароматическим растениям процесс устранения микробных загрязнителей или уменьшения их содержания до приемлемого уровня.

Исходное растение (source plant) – растение (не высушенное), на основе которого производят специи или ароматические травы.

РАЗДЕЛ III. ПЕРВИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

3.1 Гигиена окружающей среды

Следует защищать исходные растения, насколько это практически осуществимо, от загрязнений животными, бытовыми, промышленными и сельскохозяйственными отходами, концентрация которых может представлять угрозу здоровью.

3.3 Обращение с продукцией, ее хранение и транспортировка

Сбор каждого из исходных растений следует осуществлять с применением методов, подходящих для конкретной части растения, которая подлежит дальнейшему использованию, с целью сведения к минимуму повреждений и внесения загрязнителей. Поврежденные остатки растений и другие отходы

следует надлежащим образом утилизировать и удалять с территории выращивания/сбора, чтобы свести к минимуму возможность образования на их основе источника плесневых грибов, продуцирующих микотоксины, или патогенных бактерий. Для достижения той же цели следует по возможности собирать только то количество растений, которое можно будет своевременно обработать. В случае если собранное количество превышает обрабатывающие мощности, остаток следует хранить в надлежащих условиях.

3.3.1 Предотвращение перекрестного заражения

Для сведения к минимуму риска перекрестного заражения микроорганизмами, связанными с методами сбора, следует применять специальные меры контроля. Необходимо учитывать следующее:

- Во время сбора почву под растением следует при необходимости накрывать чистой полиэтиленовой пленкой или натуральным растительным материалом (например, соломой), что поможет избежать загрязнения из почвы или растительных остатков, опавших до начала сбора. Пленка, которую планируется использовать неоднократно, должна быть удобной для очистки и дезинфекции. Растительные материалы следует использовать только один раз.
- В случае если упавший на землю материал исходного растения невозможно обезопасить в ходе дальнейшей обработки, его следует надлежащим образом утилизировать.

3.3.2 Хранение и транспортировка из района выращивания/сбора в упаковочное предприятие

Специи и сушеные ароматические растения следует хранить в условиях минимального контакта с влагой.

Их необходимо помещать на приподнятые платформы или хранить в подвешенном состоянии в прохладном и сухом месте под непротекающей крышей. Насколько это практически осуществимо, складские помещения должны быть защищены от проникновения грызунов, птиц и других животных; в них следует сводить к минимуму пребывание людей и перемещение оборудования.

3.3.3 Сушка

3.3.3.1 Естественная сушка

Относительно расположения зоны сушки – см. [Нормы и правила по уменьшению загрязнения пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами \(ПАУ\) в ходе копчения и других процессов прямой сушки \(CAC/RCP 68-2009\)](#).

Высушивание растений или их частей, используемых для приготовления специй и сушеных ароматических растений, можно осуществлять естественным образом, то есть на воздухе, при условии принятия необходимых мер для предотвращения загрязнения сырья в течение процесса. Время сушки зависит от условий окружающей среды – температуры, относительной влажности и интенсивности воздухообмена.

При таком методе сушку растений следует проводить на чистых приподнятых стеллажах, чистых бетонных полах, на чистом настиле или брезенте или подвешивая под непротекающей крышей – но не на голой земле или в непосредственном контакте с почвой. На участке территории, где осуществляется сушка, следует оборудовать проходы, чтобы никто не наступал на растения. Во время сушки растительный материал следует часто ворошить, чтобы ограничить рост плесени.

Бетонные полы или плиты, специально предназначенные для сушки исходных растений, следует систематически чистить и при необходимости дезинфицировать. Новые бетонные плиты следует использовать для сушки только при наличии полной уверенности в том, что бетон полностью затвердел и высох. Для преграды от проникновения влаги можно накрыть новую бетонную плиту полиэтиленовой пленкой, однако она должна быть абсолютно ровной, чтобы избежать скопления воды. Когда это практически осуществимо, в ходе сушки, обработки и хранения следует применять надлежащие меры предосторожности для защиты специй и сушеных ароматических растений от загрязнений и повреждений в результате проникновения в зону сушки домашних животных, грызунов, птиц, клещей, насекомых и попадания различных чужеродных веществ. При сушке на открытом воздухе стеллажи для сушки следует располагать под навесом из прочного материала, без прорех и дыр, чтобы защитить растения от дождя и загрязнения птицами.

Чтобы избежать роста грибов и образования токсинов, время сушки следует сводить к минимуму путем использования оптимальных условий (таких как температура, влажность и вентиляция). Для устойчивого поддержания безопасного уровня влажности при сушке следует обеспечивать оптимальную толщину слоя исходных растений.

3.3.3.2 Механическая сушка (см. раздел 5.2.1.1)

3.3.4 Упаковка в районе выращивания/сбора

Работы по упаковке могут проводиться в районе выращивания/сбора. При этом, по мере практической осуществимости, следует соблюдать те же (или модифицированные в целях минимизации рисков) санитарные нормы, что при упаковке специй и сушеных ароматических растений в специализированных предприятиях. Перед упаковкой продукция должна быть высушена до достижения безопасного уровня влажности во избежание прорастания спор микроорганизмов.

При упаковке специй и сушеных ароматических растений в районе выращивания/сбора для последующей транспортировки, хранения или реализации следует использовать новые мешки/контейнеры во избежание потенциального микробного, физического или химического загрязнения. В этих же целях при маркировке мешков/контейнеров следует применять пищевые красители. При этом не следует маркировать мешки/контейнеры из легкопроницаемых материалов (типа джутовых), когда они уже заполнены специями или сушеными ароматическими растениями, так как жидкие чернила могут загрязнить содержимое и повысить уровень влажности. Вместо жидких красителей для маркировки рекомендуется использовать бумажные бирки.

Следует регулярно удалять отбракованный растительный материал, накопление которого может провоцировать появление вредителей.

РАЗДЕЛ IV. ПРЕДПРИЯТИЕ: УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ

4.2 Производственные объекты и помещения

При наличии практических возможностей планировка зданий должна обеспечивать (путем использования перегородок, различных помещений и других эффективных средств) отделение друг от друга операций, где имеется риск перекрестного загрязнения. Планировка должна способствовать соблюдению гигиенического принципа односторонней направленности технологического процесса, без возврата продукции на предшествующие стадии – от поступления сырья на территорию предприятия до выхода конечной продукции, а также обеспечивать надлежащие условия температуры и влажности применительно к процессу и продукту.

На территории и в помещениях должна быть предусмотрена возможность борьбы с запыленностью, поскольку специи и сушеные ароматические растения, как правило, образуют твердые частицы, которые могут переноситься потоками воздуха в пределах помещения или территории.

4.3 Оборудование

При установке оборудования следует обеспечить доступ для чистки и свести к минимуму возможность распространения пылевых частиц внутри механизма или в окружающую среду.

Следует оценивать и контролировать риск загрязнения в результате использования оборудования. По возможности при работе с конечной продукцией следует использовать грузоподъемники, устройства и инструменты, отличные от тех, что применялись на участке работы с сырьем (например, до проведения антимицробной обработки).

4.4 Специализированные помещения

4.4.8 Складское хранение

Планировка помещений для хранения специй и сушеных ароматических растений должна обеспечивать недопущение высокой влажности воздуха и других условий, которые могут повышать уровень влажности продукции и тем самым провоцировать рост плесневых грибов.

РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ НАД ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ

5.1 Контроль угроз для безопасности пищевых продуктов

На каждом этапе продовольственной цепи следует принимать меры по минимизации потенциального загрязнения специй и сушеных ароматических растений патогенными микроорганизмами (включая плесневые грибки, продуцирующие микотоксины), химическими и другими загрязнителями (такими как экскременты, шерсть грызунов, фрагменты насекомых), случайно попадающими в пищевые продукты и способными поставить под угрозу их безопасность и пригодность для употребления.

5.2 Ключевые аспекты систем гигиенического контроля

5.2.2 Специальные технологические меры

5.2.2.1 Механическая сушка

Сушка растений или их частей, используемых для приготовления специй и сушеных ароматических растений, может осуществляться механическим способом (например, сушка потоком воздуха под давлением), при условии принятия надлежащих мер по предотвращению загрязнения сырья в ходе процесса. В целях предотвращения роста микроорганизмов, особенно плесневых грибов, продуцирующих микотоксины, следует как можно быстрее достигнуть безопасного уровня влажности.

По возможности следует использовать механическую сушку вместо естественной (открытой) воздушной сушки, чтобы ограничить контакт продукции с загрязнителями из окружающей среды и предотвратить рост плесневых грибов. При сушке горячим воздухом необходимо следить за тем, чтобы в воздухе не было загрязнителей, и принимать меры предосторожности, направленные на предотвращение контакта продуктов горения с растительным материалом, находящимся как в процессе сушки, так и на хранении в данной зоне.

Для предотвращения роста грибов и продуцирования токсинов длительность сушки следует по возможности сводить к минимуму путем использования оптимальных технологических параметров процесса. Для устойчивого поддержания безопасного уровня влажности при сушке следует обеспечивать оптимальную толщину слоя исходных растений.

5.2.2.2 Очистка специй и сушеных ароматических растений

Специи и сушеные ароматические растения следует надлежащим образом очищать (например, путем отбраковки и сортировки), удаляя механические загрязнители (например, животные и растительные остатки, металл и другие чужеродные вещества). При этом используется ручная сортировка или специальные приборы (например, металлодетекторы). Сырье необходимо обравнивать, удаляя поврежденный, загнивший или заплесневелый материал.

Для предотвращения перекрестного загрязнения и появления вредителей отходы, образующиеся после отбраковки и сортировки, следует периодически собирать и удалять из зон сушки, обработки и упаковки.

5.2.2.3 Антимикробная обработка

Для контроля микробиологического загрязнения следует использовать надлежащие методы обработки в соответствии с нормами, установленными компетентным органом. При необходимости уменьшения риска перед отправкой потребителю специи и сушеные ароматические растения следует подвергать валидированной процедуре антимикробной обработки с целью инактивации патогенных микроорганизмов, таких как сальмонеллы. Дополнительные сведения относительно валидации приведены в [Методических указаниях по валидации мер контроля безопасности пищевых продуктов \(CAC/GL 69-2008\)](#). Широко используемые методы основаны на применении пара, фумигации и облучении. Информация по облучению специй и сушеных ароматических растений содержится в [Технических нормах и правилах, касающихся облучения пищевых продуктов \(CAC/RCP 19-1979\)](#) и в [Общем стандарте на пищевые продукты, обработанные проникающим излучением \(CODEX STAN 106-1983\)](#).

При использовании пара следует контролировать такие параметры, как время воздействия и температура. Необходимо следить за тем, чтобы надлежащая температура поддерживалась по всему объему обрабатываемой продукции в течение всего установленного интервала времени. Для устранения избыточной влажности может потребоваться последующая сушка.

При облучении следует контролировать такие факторы, как доза, размер и форма упаковки, а также проникаемость упаковочного материала для применяемого вида излучения. Необходимо всегда использовать минимальную дозу облучения, позволяющую достичь желаемого результата.

При фумигации (с использованием, например, окиси этилена или окиси пропилена) следует контролировать такие факторы, как исходная температура продукции, температура в камере, химическая концентрация, длительность воздействия, применение вакуума и/или повышенного давления, плотность продукта и газовая проникаемость упаковочного материала. Процесс должен обеспечивать прямое воздействие газа на весь объем продукции в течение установленного интервала времени.

Учитывая отмеченную высокую тепловую устойчивость сальмонелл при низкой активности воды и повышенную устойчивость спор к большинству видов антимикробной обработки, при планировании данных процессов следует оценивать адекватность выбираемого метода контроля (термального или

нетермального) и соответствующие критические пороги обработки. В некоторых случаях для поддержки валидации могут быть необходимы провокационные испытания. После того как эффективность процесса уничтожения микроорганизмов будет подтверждена научными данными, на предприятии следует периодически проверять соответствие процесса критическим предельным значениям и критериям, обеспечивающим достижение желаемого бактерицидного эффекта.

5.2.3 Микробиологические и иные спецификации

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов](#) и [Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев, касающихся пищевых продуктов \(CAC/GL 21-1997\)](#).

По мере целесообразности для патогенных и токсигенных микроорганизмов, химических остатков, посторонних веществ и продуктов разложения следует устанавливать спецификации с учетом последующих этапов обработки, конечного предназначения специй и сушеных ароматических растений, а также условий, в которых была произведена продукция.

При тестировании продукции в соответствии с надлежащими методами отбора образцов и их исследования необходимо проверять соблюдение следующих условий:

- содержание патогенных и токсигенных микроорганизмов в продукте не должно превышать предельные значения, представляющие риск для здоровья; при этом продукт должен соответствовать нормативам в отношении пищевых добавок;
- продукт не должен содержать каких-либо веществ, продуцируемых микроорганизмами, в частности микотоксинов, в количествах, превышающих допустимые уровни или критерии, установленные Комиссией "Кодекс Алиментариус", или, при отсутствии таковых, установленные компетентным органом;
- загрязнение, обусловленное насекомыми, птицами или грызунами, не должно находиться на уровне, указывающем на то, что специи и сушеные ароматические растения были подготовлены, упакованы или хранились с нарушением гигиенических условий;
- продукт не должен содержать химические остатки, образовавшиеся в результате обработки, в частности микотоксины, в количествах, превышающих допустимые уровни, установленные Комиссией "Кодекс Алиментариус" или, при отсутствии таковых, установленные компетентным органом;
- продукт должен соответствовать нормативным положениям относительно загрязняющих веществ и максимальных уровней остатков пестицидов, установленным Комиссией "Кодекс Алиментариус" или, при отсутствии таковых, установленным компетентным органом.

По мере необходимости проверочные мероприятия должны включать надлежащее тестирование проб из окружающей среды и/или продукта (см. Приложение I и Приложение II).

5.2.4 Микробиологическое перекрестное заражение

Следует принимать эффективные меры для предотвращения перекрестного загрязнения специй и сушеных ароматических растений на всех стадиях производства в результате прямого или косвенного контакта чистой продукции с потенциально зараженным материалом. Сырье, которое может представлять потенциальную угрозу, следует обрабатывать в отдельных помещениях или на участках, физически отграниченных от тех, где осуществляется подготовка конечной продукции. Специи и сушеные ароматические растения, прошедшие этап антимицробной обработки, следует обрабатывать и хранить отдельно от необеззараженных. Если оборудование используется в работе с продукцией, как прошедшей, так и не прошедшей антимицробную обработку, то его необходимо тщательно очищать и дезинфицировать перед каждым применением для обеззараженной продукции.

5.2.5 Физическое и химическое загрязнение

Следует применять надлежащий инструментарий и методику для удаления таких физических факторов риска, как галька или более крупные камни. В целях отделения постороннего материала от продукции можно использовать сортировальные пневматические столы или гравитационные сепараторы для частиц одного размера, но разной плотности. Для отделения компонентов продукта с заданным размером и удаления посторонних материалов используют сита с различным размером ячеек.

Для достижения максимальной эффективности процесса независимо от типа используемого сепаратора необходимо принимать во внимание следующие параметры: плотность, вес и размер чужеродных частиц, скорость воздушного потока, наклон сита, параметры вибрации и др.

Для извлечения из продукции материалов, содержащих и не содержащих железо, или для их обнаружения и удаления загрязненной продукции следует использовать магниты/металлодетекторы. Для эффективного извлечения магниты необходимо располагать как можно ближе к продукции. Магниты действуют более эффективно, если продукт поступает свободно. При необходимости на конвейере можно размещать несколько магнитов. Их следует регулярно очищать. Оборудование должно работать таким образом, чтобы поток перемещаемой на ленте продукции не увлекал за собой металлические объекты, улавливаемые магнитами. Для этого специи и сушеные ароматические растения должны поступать тонким слоем.

Выявленные с помощью металлодетектора частицы необходимо удалять; также следует вести учет количества, типа и времени удаления обнаруженного постороннего материала. Эти данные позволят выяснить, как металлы или другие посторонние объекты попали в продукцию, и принять соответствующие корректирующие меры.

5.3 Требования к поступающему материалу

Предприятию не следует принимать специи и сушеные ароматические растения (или исходные растения), если известно, что в них находятся загрязнители, содержание которых нельзя снизить до приемлемого уровня путем стандартных процедур сортировки или обработки. Необходимо принимать меры предосторожности для сведения к минимуму потенциального загрязнения помещений предприятия и находящейся в них продукции загрязненными поступающими материалами. Растения или их части, специи и сушеные ароматические растения при подозрении на загрязненность фекалиями животных или человека не допускаются к пищевому употреблению. Необходимо принимать специальные меры предосторожности в целях своевременной отбраковки специй и сушеных ароматических растений с признаками повреждения вредителями или развития плесени из-за возможного содержания микотоксинов, таких как афлатоксины.

Прежде чем приступить к обработке, сырье следует сортировать и обследовать (проверяя наличие посторонних веществ, запах и внешний вид, отсутствие видимой заплесневелости). При необходимости следует проводить лабораторное тестирование, например для выявления плесневых грибов или патогенных бактерий, таких как сальмонеллы.

В процессе производства специй, сушеных ароматических растений и их смесей нередко отсутствует этап инактивации патогенных микроорганизмов. Специи и сушеные ароматические растения следует получать от проверенных поставщиков. Надежным следует считать такого поставщика, который может гарантировать принятие надлежащих мер контроля в соответствии с данными Нормами и правилами, для того чтобы свести к минимуму возможности химического, физического или микробного загрязнения поставляемого ингредиента. В связи с разнообразием технологических процессов, используемых в производстве специй и сушеных ароматических растений, важно иметь полное представление о тех мерах контроля, которые применяются в ходе обработки поступающего материала. Если информации о таких мерах не имеется, необходимо усиливать проверочную деятельность, включая визуальное обследование и лабораторное тестирование.

При отсутствии в технологическом процессе этапа уничтожения патогенных микроорганизмов, таких как сальмонеллы, следует подключать программу тестирования. Специи и сушеные ароматические растения, в которых обнаруживаются сальмонеллы, можно использовать только после эффективной антимикробной обработки.

5.4 Упаковка

Для того чтобы защитить специи и сушеные ароматические растения от загрязнения и проникновения влаги, насекомых и грызунов, следует использовать плотные мешки или контейнеры. Особенно важно предотвращать поглощение влаги из атмосферного воздуха. При необходимости для защиты от загрязнения используют дополнительную внутреннюю выстилку емкости. Для упаковки продукции, готовой для употребления в пищу, рекомендуется использовать новые мешки или контейнеры. Если применяются многоразовые емкости, их следует перед каждым следующим использованием тщательно очищать и дезинфицировать. Все мешки/контейнеры должны быть в хорошем состоянии, при этом особое внимание следует обращать на участки разволокнения ткани мешков, при котором тканевые фрагменты могут становиться источником загрязнения. Вторичные внешние мешки/контейнеры, дающие дополнительную защиту, можно использовать повторно, но только если они ранее не применялись для непивших материалов, таких как химикаты или животные корма.

Специи и сушеные ароматические растения, например сушеный стручковый острый перец (чили), не следует опрыскивать водой, что иногда практикуется, для того чтобы стручки не ломались во время упаковки. Это может приводить к росту плесени и патогенных микроорганизмов (при их изначальном наличии в продукции).

Конечный продукт целесообразно упаковывать в газонепроницаемых контейнерах, предпочтительно в атмосфере инертного газа (например, азота) или в вакууме, что подавляет рост плесени.

5.7 Документация и отчетные данные

См. [Общие принципы гигиены пищевых продуктов \(CAC/RCP 1-69\)](#) и [Нормы и правила гигиены свежих фруктов и овощей \(CAC/RCP 53-2003\)](#).

5.8 Порядок отзыва продукта

Для обеспечения возможности отслеживания продукта подлежат регистрации источник (или номер партии) поступающего сырья и привязка источника (или номера партии) к партиям конечного продукта. Следует также руководствоваться положениями документа [Принципы отслеживаемости/отслеживания продуктов как инструмент системы контроля и сертификации пищевой продукции \(CAC/GL 60-2006\)](#).

РАЗДЕЛ VI. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ: ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

6.2 Программы очистки

Следует устанавливать график уборки и дезинфекции для обеспечения надлежащей очистки всех зон предприятия, при этом особое внимание необходимо уделять ключевым участкам, включая оборудование и материалы. В число объектов для очистки и дезинфекции должна быть включена система вентиляции. В графике должен быть указан вид очистки: влажная или сухая. Присутствие влаги в условиях сухой обработки может быть результатом ненадлежащего использования воды в ходе уборки.

На предприятиях, работающих со специями и сушеными ароматическими растениями, предпочтительно использовать сухую очистку, поскольку наличие воды повышает вероятность загрязнения патогенными микроорганизмами, такими как сальмонеллы. В процессе сухой очистки осуществляется сбор, удаление и утилизация отходов без их переноса с места на место и перекрестного загрязнения окружающей среды.

Особое значение имеет тщательная сухая очистка в старых помещениях, где несмотря на регулярный текущий ремонт существует вероятность наличия трещин или других трудноудаляемых источников загрязнений. Однако, даже если остатки специй и сушеных ароматических растений попадают в такие места, потенциальные проблемы можно сводить к минимуму, поддерживая сухость объектов и самих растительных остатков. Попадание воды в труднодоступное место может вызывать рост микроорганизмов, и потенциальный риск загрязнения окружающей среды и, впоследствии, продукции увеличивается.

В определенных обстоятельствах, например при обнаружении в окружающей среде сальмонелл, может потребоваться влажная очистка. После нее следует проводить дезинфекцию, предпочтительно с использованием быстро испаряющихся средств на спиртовой основе. По мере целесообразности можно использовать также подходящие неспиртовые дезинфицирующие средства. Влажная очистка должна сопровождаться тщательной сушкой.

6.3 Системы борьбы с вредителями

Водостоки должны быть снабжены сифонными затворами или иными устройствами, предотвращающими проникновение вредителей из систем водоотведения.

6.4 Удаление отходов

Необходимо принимать меры для защиты отходов от доступа вредителей.

6.5 Мониторинг эффективности

Проверка соблюдения мер гигиенического контроля должна включать программу мониторинга окружающей среды, направленную на обнаружение в производственных зонах патогенных микроорганизмов, таких как сальмонеллы (см. Приложение II).

РАЗДЕЛ VIII. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. [Нормы и правила упаковки и транспортировки свежих фруктов и овощей \(CAC/RCP 44-1995\)](#). Кроме того, при оптовой перевозке специй и сушеных ароматических растений навалом, например средствами водного или железнодорожного транспорта, следует обеспечивать вентиляцию сухим воздухом, чтобы избежать конденсации влаги, которая может быть результатом, например,

дыхания людей, перемещения транспортного средства из теплого в более холодный регион или результатом суточных колебаний температуры воздуха. Перед транспортировкой навалом продукцию следует высушить до безопасного уровня влажности, чтобы избежать роста плесени и патогенных бактерий.

8.1 Общие положения

Условия хранения и транспортировки специй и сушеных ароматических растений должны обеспечивать защиту тары и ее содержимого от возможных повреждений. Транспортные средства должны содержаться в чистоте и быть свободными от животных-вредителей. Погрузку, перевозку и разгрузку специй и сушеных ароматических растений следует осуществлять таким образом, чтобы не допускать их повреждения, загрязнения и попадания воды. При разгрузке специй и сушеных ароматических растений из автомобиля-рефрижератора или при их извлечении из холодного хранилища следует принимать меры, направленные на защиту продукции от конденсации влаги. В условиях теплой погоды при повышенной влажности перед выносом на воздух продукту следует дать возможность нагреться до температуры окружающей среды. Просыпанные из упаковки специи и сушеные ароматические растения подвержены загрязнению и непригодны для употребления в пищу.