

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

СХС 75-2015

Приняты в 2015 году. Пересматривались в 2016 году. С изменениями 2018 года.

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. На сегодняшний день наибольшую обеспокоенность вызывают такие патогены, связанные с этими продуктами, как *Salmonella spp.* и *Bacillus cereus*. Но поскольку большинство вспышек заболеваний, связанных с продуктами с низким содержанием влаги, были вызваны *Salmonella spp.*, настоящие Нормы и правила посвящены мерам 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 для *Salmonella spp.* инфицирующая доза очень низка: это подтверждается небольшим количеством клеток на порцию, выделенных из продуктов с низким содержанием влаги, связанных со вспышками заболеваний. 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 пищевых производств. 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 гигиенической практики (НГП), 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 патогеном, вызывающим наибольшую озабоченность в связи с этими продуктами. Данные НПП и НГП при их соблюдении будут также эффективными для предотвращения рисков, связанных с другими патогенами.

РАЗДЕЛ II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Область применения

В настоящих Нормах и правилах рассматриваются НПП и НГП, применяемые при производстве продуктов с низким содержанием влаги, предназначенных для потребления человеком. Настоящие Нормы и правила применяются к сушеным фруктам и овощам (например, к сушеному кокосу), продуктам на основе злаков (например, к сухим завтракам), арахисовой и другим ореховым пастам, сухим белковым продуктам¹ (например, к продуктам из сухого молока и соевого белка), кондитерским изделиям (например, к шоколаду и какао), легким закускам (например, к чипсам/хрустящему картофелю со специями), орехам, семенам, предназначенным для непосредственного употребления в пищу (например, к семенам кунжута и к пасте из семян кунжута), специям и сушеным кулинарным травам, а также к специализированным продуктам на основе липидов² для лечения умеренной и тяжелой форм острой недостаточности питания³. Настоящие Нормы и правила могут распространяться

¹ Report of an FAO/WHO Consultation Process: Ranking of Low Moisture Foods in Support of Microbiological Risk Management (готовится к печати)

² Специализированные продукты на основе липидов могут быть отнесены к категории готовых к употреблению пищевых продуктов для дополнительного питания для лечения умеренной формы острой недостаточности питания и готовых к употреблению пищевых продуктов для лечебного питания для лечения тяжелой формы острой недостаточности питания.

³ Несмотря на то, что положения настоящих Норм и правил могут применяться и в производстве сухих смесей для детского питания, эти продукты, в силу особой уязвимости данной группы потребителей, из области применения исключены. Соответствующие положения в отношении этих продуктов содержатся в ["Гигиенических нормах и правилах для порошкообразных смесей для детей грудного и младшего возраста" \(СХС 66-2008\)](#).

также на продукты из молотого зерна, такие как мука, если эти продукты используются в пищевых продуктах, не подвергающихся специальной обработке для устранения патогенов.

2.2 Использование

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

Положения настоящего документа должны надлежащим образом применяться с учетом разнообразия ингредиентов, процессов и мер контроля, а также различных степеней риска, связанного с производством продуктов с низким содержанием влаги.

2.3 Определения

В настоящем документе используются определения из ["Общих принципов гигиены пищевых продуктов"](#) и других применимых сводов норм и правил (перечень дополнительных применимых норм и правил приведен в разделе 2.2 настоящего документа). 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), в котором могут скапливаться остаточные количества продуктов, пыли, воды и других веществ, и 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, сильно разнятся. Они производятся в разных условиях, с использованием разных методов и технологий производства. Соответственно, существенно разнятся и микробиологические риски, связанные с разными продуктами, 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. См. ["Общие принципы гигиены пищевых продуктов"](#) и другие применимые нормы и правила.

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, для сведения к минимуму возможности попадания патогенов, а в случае их попадания – для предотвращения их размножения). В частности, если на предприятие занесен такой патоген, как *Salmonella*, то надлежащие 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, с тем чтобы предотвратить рост патогена и минимизировать вероятность загрязнения.

Участки поступления и предварительной обработки сырья, а также другие участки (например, зоны технического обслуживания, площадки с контейнерами для отходов и туалеты) должны быть отделены от участков окончательной обработки. Кроме того, на предприятии, производящем пищевые продукты с низким содержанием влаги, физическое разделение зон в соответствии со специфическими гигиеническими требованиями минимизирует вероятность переноса патогена из одной зоны в другую. Если на предприятии используется этап обработки для устранения патогенов, участок, следующий в технологической цепочке за этим этапом, должен быть физически отделен от других: это позволит применять различные меры гигиены с учетом типа производства и риска внесения патогена. На некоторых предприятиях планировка может включать переходную зону, обеспечивающую усиленные санитарно-гигиенические меры перед участком с наиболее строгими требованиями к гигиене. Поскольку такой подход облегчает внедрение усиленных мер контроля, его можно использовать в производстве продуктов, предназначенных для потребителей с высокой восприимчивостью к пищевым инфекциям.

Разделение гигиенических зон, а также пылеулавливание можно обеспечить с помощью физических барьеров, включая стены, двери, секционные конвейеры и т.д. Другим способом обеспечения разделения зон и пылеулавливания является надлежащее проектирование систем вентиляции 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 на таких участках предполагается время от времени проводить влажную очистку, то гигиеническое исполнение должно обеспечивать подачу воды, не допуская образования труднодоступных для очистки мест, которые могут быть заселены микробами. Чтобы ограничить использование воды на производственных участках, необходим жесткий гигиенический контроль. Раковины для мытья рук и ванночки для мытья обуви (если таковые используются) должны быть размещены снаружи у входа на такие участки, водораспределительные системы (например, водопровод) по мере возможности должны быть размещены вне зон с повышенными требованиями к гигиене. Кроме того, инфраструктура (например, вентиляция, физические параметры помещений) должна быть спроектирована таким образом, чтобы не допустить попадания 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 системы вентиляции 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 быть оснащены 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*, этот контакт носил кратковременный характер, а патоген не мог заселить участки оборудования, которые стали бы источниками загрязнения продукта. Оборудование должно проектироваться таким образом, чтобы облегчить очистку с небольшим количеством воды либо без воды, и в тех случаях, когда требуется регулируемая 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. Проект оборудования должен быть максимально простым, с минимумом элементов, которые должны быть по возможности доступными для осмотра и очистки. Если для очистки требуется вода, то проект должен обеспечивать возможность влажной очистки и быстрого и полного высыхания, чтобы предотвратить рост микроорганизмов и образование труднодоступных мест, благоприятных для их заселения и размножения. Кроме того, оборудование должно быть спроектировано так, чтобы минимизировать возможность скопления остатков продукта и образования труднодоступных мест, благоприятных для заселения микробами и их размножения. Особое внимание следует уделить 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 быть спроектированы 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"](#).

Необходимо регулярно проверять целостность помещений на предмет наличия таких проблем, как птичьи гнезда или места скопления птиц, протечки кровли и т. д. Обнаруженные проблемы должны немедленно устраняться, чтобы обеспечить целостность конструкций 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 обеспечивал бы 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 регулярно осматриваться. Они 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 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 воздушные фильтры и поддерживая избыточное давление воздуха в зонах с повышенными требованиями к гигиене. В зависимости от выпускаемого продукта, его назначения и потребителей тип фильтра в вентиляционных установках может быть различным: от простых пылеуловителей до фильтров высокой производительности. Фильтры необходимо регулярно проверять и поддерживать их исправность, не допуская превращения их в места развития 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

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 постобработки 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. 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. Следует провести тщательный анализ и оценку ситуации, установив необходимость отбора проб в большем количестве, анализа продукта и производственной

среды и принятия надлежащих 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. Дополнительная информация о валидации содержится в ["Методических указаниях по валидации мер контроля для обеспечения безопасности пищевых продуктов" \(СХГ 69-2008\)](#), а также в ["Принципах и методических указаниях по управлению микробиологическим риском \(УМР\)" \(СХГ 63-2007\)](#).

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" \(СХС 19-1979\)](#) и в ["Общем стандарте на пищевые продукты, обработанные проникающим излучением" \(СХС 106-1983\)](#).

Следует установить 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 быть установлен до проведения процедуры устранения микробов с учетом ожидаемого уровня присутствия определенного патогена в продукте.
- Мера контроля (термическая или нетермическая) должна быть надлежащим образом валидирована в соответствии с типом пищевого продукта с низким содержанием влаги и обеспечивать необходимый целевой уровень устранения патогенов в производственном внутривзаводском 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 потребуются надлежащий суррогат. Микроорганизм-суррогат следует выбирать исходя из характеристик рассматриваемого пищевого продукта с низким содержанием влаги. Этот микроорганизм должен демонстрировать устойчивость, равную устойчивости соответствующего патогена к применяемой мере контроля.
- При установлении целевого уровня устранения патогена, которого необходимо добиться на производстве, необходимо определить критические предельные значения.

После надлежащей валидации процесса устранения патогена на производстве предприятие проводит соответствующие мероприятия по мониторингу и проверке, демонстрирующие, что в ходе производственного процесса критические предельные значения не превышаются. Если мониторинг или меры контроля или проверки показывают отклонения от критических предельных значений, необходимо принимать надлежащие корректирующие меры.

5.2.3 Микробиологические и иные требования

См. ["Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев, касающихся пищевых продуктов" \(СХГ 21-1997\)](#).

В связи с ограниченностью информации, предоставляемой лабораторным анализом конечного продукта в отношении эффективности мер гигиенического контроля, для подтверждения

эффективности мер санитарного контроля на предприятии, производящем пищевые продукты с пониженным содержанием влаги, следует рассмотреть возможность внедрения программы мониторинга окружающей среды.

Если есть основания подозревать, что продукт может быть загрязнен (например, если над участком, где сухой продукт контактирует с окружающей средой, протекла крыша), следует провести тщательный анализ и оценку ситуации и установить необходимость в отборе большего количества проб, проведении лабораторных анализов продукта и принятии надлежащих корректирующих мер, включая, в случае необходимости, обработку продукта с использованием валидированной меры контроля. Конечный продукт не должен выпускаться в обращение до тех пор, пока надлежащее расследование не покажет, что он соответствует установленным требованиям.

5.2.4 Микробиологическое перекрестное загрязнение

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.
- За участком закрепляются соответствующие сотрудники и 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. Требуемыми особого внимания считаются ингредиенты, лабораторные анализы которых в прошлом показывали присутствие патогенов, включая *Salmonella*, либо имели отношение к вспышкам заболеваний 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 достаточности 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 применения поставщиком мер контроля 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, на предприятии, выпускающем пищевые продукты с низким содержанием влаги, требующие особого внимания ингредиенты во избежание повторного загрязнения должны содержаться в надлежащих гигиенических условиях. По возможности такие 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. Менеджерам и контролерам необходимо также знать и понимать процедуры, которым они должны следовать в тех случаях, когда результаты лабораторных анализов образцов готового продукта или проб объектов окружающей среды не соответствуют установленным нормам.

5.7 Документация и отчетность

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

5.8 Порядок отзыва

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

РАЗДЕЛ VI. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ 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 дозировочных 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, способствующих распространению патогенов, включая *Salmonella*, в окружающей среде.

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

6.1.2 Процедуры и методы очистки

На предприятиях, производящих пищевые продукты с низким содержанием влаги, применяют три метода очистки: сухую очистку, регулируемую влажную очистку и влажную очистку. 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). Для таких случаев должны быть предусмотрены письменные инструкции. 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, эффективным средством удаления стойких остатков продукта на оборудовании или поверхностях могут быть сухие абразивы. 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 легко очищаемыми, прочными, без незакрепленных деталей, предназначенными для сухой очистки и закрепленными за участком;
- для хранения неиспользуемых инструментов для очистки выделяется специальное место;
- в особых случаях для сухой очистки используется сжатый воздух (например, для выдувания пыли из недоступных мест), но перед использованием для удаления влаги и микроорганизмов сжатый воздух должен быть высушен и профильтрован;
- 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 удаленный 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 продезинфицировать;
- 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 определенными 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, чистоту которых сложно поддерживать даже при регулярном техническом обслуживании, особое значение имеет использование методов сухой очистки. 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 целевым организмом для мониторинга окружающей среды должна быть *Salmonella*. Вместе с тем 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 – привить сотрудникам навыки 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 (СХГ 21-1997)

Несмотря на то, что безопасность пищевых продуктов достигается главным образом за счет мер контроля, микробиологические исследования, при условии надлежащей разработки и реализации планов и методов отбора проб, могут быть полезным инструментом для оценки и проверки эффективности методов обеспечения безопасности и гигиены пищевых продуктов, предоставления информации о контроле производственного процесса и даже о конкретных партиях продукта. Предполагаемое использование полученной информации (например, оценка эффективности гигиеничности производственного процесса, оценка риска, представляемого конкретным опасным фактором) может помочь определить, какие микроорганизмы являются наиболее подходящими для исследования. Следует выбирать аналитические методы, валидированные для предполагаемого использования, учитывая при этом обеспечение надлежащей разработки программы микробиологического контроля. Для оценки эффективности систем контроля безопасности пищевых продуктов следует проводить анализ тенденций изменений результатов исследований.

См. ["Общие принципы гигиены пищевых продуктов" \(СХС 1-1969\)](#) и ["Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев, касающихся пищевых продуктов" \(СХГ 21-1997\)](#).

В соответствующих случаях следует ввести требования в отношении патогенных микроорганизмов, таких как *Salmonella spp.*, с учетом последующих технологических этапов, конечного использования пищевого продукта с низким содержанием влаги, условий, в которых продукт был произведен, а также предполагаемой группы потребителей, особенно в случаях, когда такая группа может быть более восприимчивой к инфекциям пищевого происхождения.

При надлежащем использовании и в сочетании с валидированными мерами контроля исследование может предоставить практическую информацию, помогающую обеспечить безопасность выпускаемой продукции. Однако безопасность продукта исследования гарантировать не могут. Микробиологическое исследование как таковое имеет ограниченное применение и, в силу статистических ограничений планов отбора проб, может создать ложную уверенность в безопасности пищевого продукта, в особенности если опасный фактор представляет недопустимый уровень риска при низких концентрациях и характеризуется низкой и изменчивой распространенностью. Микроорганизмы распределены по продукту неравномерно, и исследование может не выявить присутствие микроорганизмов в партии продукта.

Пример микробиологических критериев для пищевых продуктов с низким содержанием влаги

Пищевые продукты с низким содержанием влаги включают множество различных видов продуктов. Микробиологическое исследование целесообразно проводить не для всех из них, поэтому, устанавливая микробиологический критерий, следует принимать во внимание условия, в которых пищевой продукт предполагается транспортировать, обрабатывать и потреблять после отбора проб. Например, для пищевого продукта с низким содержанием влаги, который будет подвергаться распылительной сушке и термической обработке, которые уничтожат *Salmonella*, микробиологический критерий не нужен. Решая вопрос о необходимости микробиологического критерия для *Salmonella* и о том, будет ли введение такого критерия способствовать охране здоровья населения, следует руководствоваться ["Принципами и методическими указаниями по установлению и применению микробиологических критериев, касающихся пищевых продуктов" \(СХГ 21-1997\)](#).

Для пищевых продуктов с низким содержанием влаги могут использоваться следующие микробиологические критерии, если это будет сочтено необходимым для проверки эффективности мер контроля *Salmonella*. Эти критерии основываются на том, снижается ли вероятность риска (например, кулинарная обработка снижает количество *Salmonella*), остается неизменной (количество *Salmonella* изменяется очень незначительно) или возрастает (например, возможность роста патогенов вследствие использования продукта с низким содержанием влаги в качестве ингредиента продукта с высоким содержанием влаги) в период между отбором проб и потреблением продукта, а также на том, предназначен ли продукт для группы населения с высокой восприимчивостью к пищевым инфекциям (например, для детей, пожилых людей или людей с ослабленной иммунной системой). План отбора проб может быть скорректирован с учетом данных о конкретном продукте, например, если имеющиеся данные свидетельствуют о стабильности технологического процесса. Количество исследований может также снизить текущий процесс проверки эффективности мер контроля, в котором может использоваться метод "движущегося окна". И наконец, необходимость в исследованиях можно свести к минимуму, если на обеспечение безопасности продукта направлены меры контроля сырья и разработанные и внедренные меры контроля технологического процесса, а имеющаяся документация свидетельствует о соблюдении надлежащих процедур.

Пример микробиологических критериев, которые могут быть целесообразны для пищевых продуктов с низким содержанием влаги в случае, если такие критерии будут признаны необходимыми ^{g,h}					
Микроорганизм / Целевая группа населения	Вероятное изменение уровня опасности/риска	n	c	m	Категория плана выборочного контроля
<i>Salmonella</i> / Продукт предназначен для населения в целом	Снизит риск ^a	5	0	0/25 г	2
	Уровень риска не изменится ^b	10	0	0/25 г	2
	Риск может возрасти ^c	20	0	0/25 г	2
<i>Salmonella</i> / Продукт предназначен для групп населения с высокой восприимчивостью к пищевым инфекциям	Снизит риск ^d	15	0	0/25 г	2
	Уровень риска не изменится ^e	30	0	0/25 г	2
	Риск может возрасти ^f	60	0	0/25 г	2

где n – количество проб, которые должны соответствовать критерию; c – максимально допустимое количество дефектных единиц выборки по плану выборочного контроля категории 2; m – порог уровня микробиологического загрязнения, отделяющий в плане выборочного контроля категории 2 хорошее качество от неудовлетворительного.

- ^a Эффективность плана выборочного контроля – среднее геометрическое значение концентрации (количество граммов, в которых будет обнаружена 1 клетка), при которой план выборочного контроля забракует партию с вероятностью 95%. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 49 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,5 log КОЕ/г. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 55 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,8 log КОЕ/г⁴.
- ^b Эффективность плана выборочного контроля – среднее геометрическое значение концентрации (количество граммов, в которых будет обнаружена 1 клетка), при которой план выборочного контроля забракует партию с вероятностью 95%. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 120 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,5 log КОЕ/г. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 180 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет 0,8 log КОЕ/г¹.
- ^c Эффективность плана выборочного контроля – среднее геометрическое значение концентрации (количество граммов, в которых будет обнаружена 1 клетка), при которой план выборочного контроля забракует партию с вероятностью 95%. Среднее геометрическое значение обнаруженной

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

концентрации составляет 1 КОЕ в 270 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,5 \log$ КОЕ/г. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 490 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log$ КОЕ/г¹.

- ^d Эффективность плана выборочного контроля – среднее геометрическое значение концентрации (количество граммов, в которых будет обнаружена 1 клетка), при которой план выборочного контроля забракует партию с вероятностью 95%. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 200 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,5 \log$ КОЕ/г. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 330 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log$ КОЕ/г⁴.
- ^e Эффективность плана выборочного контроля – среднее геометрическое значение концентрации (количество граммов, в которых будет обнаружена 1 клетка), при которой план выборочного контроля забракует партию с вероятностью 95%. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 430 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,5 \log$ КОЕ/г. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 850 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log$ КОЕ/г¹.
- ^f Эффективность плана выборочного контроля – среднее геометрическое значение концентрации (количество граммов, в которых будет обнаружена 1 клетка), при которой план выборочного контроля забракует партию с вероятностью 95%. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 910 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,5 \log$ КОЕ/г. Среднее геометрическое значение обнаруженной концентрации составляет 1 КОЕ в 2000 г продукта, если предполагается, что стандартное отклонение в пределах партии составляет $0,8 \log$ КОЕ/г¹.
- ^g Должны использоваться методы самой последней версии ИСО 6579 либо другие валидированные методы, обеспечивающие аналогичную чувствительность, воспроизводимость и надежность.
- ^h Описанный выше критерий применяется на основе допущения, что история партии неизвестна; вопрос применения решается в каждом конкретном случае отдельно. Если история продукта известна (например, имеется полное документальное подтверждение того, что продукт произведен в соответствии с ХАССП), целесообразным может оказаться альтернативный критерий отбора проб, включающий тестирование контроля процесса между партиями (например, метод "движущееся окно"). Стандартные меры, которые следует принять, если продукт не соответствует вышеприведенному критерию: 1) не допустить выпуск партии для потребления человеком; 2) отозвать продукт, если он был выпущен для потребления человеком и 3) определить и устранить коренную причину дефекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

РУКОВОДСТВО ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ *SALMONELLA SPP.* И ДРУГИХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ НА УЧАСТКАХ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВЛАГИ

Производители пищевых продуктов с низким содержанием влаги должны учитывать потенциальный риск для потребителей в случае выпуска в продажу продуктов, загрязненных *Salmonella*. Мониторинг состояния окружающей среды на предприятиях, производящих пищевые продукты с низким содержанием влаги, является полезным инструментом для подтверждения эффективности применяемых мер гигиенического контроля и выявления участков, потенциально представляющих возможность для развития патогенов. Кроме того, такой мониторинг позволяет получать информацию о производственной среде, позволяющую своевременно принимать корректирующие меры.

Мониторинг состояния окружающей среды должен проводиться в обычных рабочих условиях. Выбор надлежащего метода отбора проб должен определяться целью отбора (т.е. тем, что именно следует проверять) и значением окружающей среды с точки зрения вероятности загрязнения конечных продуктов. Участки, на которых следует вести мониторинг окружающей среды, включают участки с продукцией после этапа обработки, направленной на уничтожение патогенов, упаковочные линии и другие участки, непосредственно граничащие с участками, где готовые к употреблению пищевые продукты контактируют с окружающей средой.

Приоритетность участков для отбора проб для мониторинга состояния окружающей среды следует определять в соответствии с вероятностью загрязнения технологических линий и воздействия на продукт в случае загрязнения.

Подход к отбору проб может быть откорректирован в соответствии с предыдущими результатами и должен, в случае целесообразности, включать отбор проб с дополнительных точек и/или готового продукта в рамках корректирующих мер в случае несоответствующих требованиям результатов. В случае модификаций производственных линий и оборудования планы отбора проб также следует модифицировать.

Для обеспечения эффективности программы отбора проб при ее разработке следует учитывать ряд факторов (a–g):

(a) Целевые микроорганизмы

- i. Большинство видов микроорганизмов, присутствующих в производственной среде, являются транзитными и уничтожаются путем проведения процедур очистки на месте. Тем не менее, если на предприятии не принимаются надлежащие меры, некоторые микроорганизмы могут заселять труднодоступные для очистки и контроля места.
- ii. *Salmonella* может долгое время сохранять жизнеспособность при высушивании и может существовать в сухой среде на предприятиях по производству пищевых продуктов с низким содержанием влаги. Следовательно, на тех участках производства, где конечные продукты могут быть загрязнены *Salmonella* из окружающей среды, мониторинг окружающей среды как минимум должен быть направлен на контроль *Salmonella*. Поскольку *Salmonella* может присутствовать в незначительных количествах, мониторинг окружающей среды часто сочетают с мониторингом бактерий семейства энтеробактерий (ЭБ), в которое входит *Salmonella*, поскольку эта группа микроорганизмов демонстрирует сходную устойчивость к высушиванию и чаще встречается на перерабатывающих предприятиях. Таким образом, мониторинг ЭБ в окружающей среде может дать первоначальное представление о возможном существовании условий, необходимых для заселения *Salmonella*, и тем самым своевременно сигнализировать о возможных проблемах. Анализ на ЭБ может использоваться также для проверки эффективности процедур очистки.

(b) Места отбора проб, количество проб и время проведения отбора

- i. Количество проб будет различаться в зависимости от сложности производственного процесса и технологических линий и предполагаемого использования пищевого продукта (например, это могут быть готовые к употреблению пищевые продукты или ингредиенты для дальнейшей переработки).
- ii. При выборе точек отбора проб предпочтение следует отдавать участкам, где существует вероятность образования труднодоступных мест или путей попадания, ведущих к загрязнению, участкам, доступ к которым особенно затруднен, и участкам, на которых продукт контактирует с окружающей средой. Особое внимание следует уделять точкам отбора проб,

расположенным в технологическом процессе после этапа обработки для устранения патогенов, если продукт предназначен для употребления в пищу. Информацию о соответствующих точках отбора проб можно найти в опубликованных источниках и использовать с учетом знаний о процессе и имеющегося опыта либо данных за прошлые годы, собранных в ходе обследований предприятия. Перечень точек для отбора проб следует регулярно пересматривать, добавляя в программу контроля новые точки в зависимости от конкретных обстоятельств, таких как капитальный ремонт или строительные работы, либо если были выявлены случаи несоблюдения правил гигиены.

- iii. Необходимо проводить отбор проб из окружающей среды, в частности на *Salmonella*, после нескольких часов производственного процесса, для обнаружения микроорганизмов, перенесенных из труднодоступных мест. Отбор проб должен производиться во время всех производственных смен и производственных циклов в рамках смены. Результаты анализа дополнительных проб на ЭБ непосредственно перед началом работы служат хорошим показателем эффективности процедур очистки.

(c) Частота отбора проб

- i. Частота отбора проб из окружающей среды определяется главным образом такими факторами, как характеристики продукта и участка отбора проб, а также объем продукции. Частоту отбора проб следует устанавливать исходя из имеющихся данных о присутствии значимых микроорганизмов в зонах, включенных в программу мониторинга. В отсутствие такой информации следует сформировать соответствующие данные, позволяющие правильно определить необходимую частоту. Чтобы получить репрезентативную и надежную информацию о наличии и распространенности *Salmonella*, такие данные следует собирать в течение достаточно продолжительного времени.
- ii. Частота отбора проб из окружающей среды должна корректироваться в соответствии с результатами и их значением с учетом риска загрязнения. В частности, в случае обнаружения патогенов в конечном продукте необходимо усилить отбор проб из окружающей среды, а также отбор проб для исследований для выявления источников загрязнения. Частоту отбора проб следует также увеличить в тех случаях, когда можно ожидать возрастания риска загрязнения, например, при проведении капитального ремонта или строительных работ, выявления случаев загрязнения или после процедуры влажной очистки.

(d) Методы и инструменты отбора проб

Необходимо выбрать тип методов и инструментов отбора проб и приспособить его к типу поверхности и локализации точек отбора проб. Например, пробы можно получить методом соскоба с поверхностей или взять из остатков пищевого продукта, собранных промышленными пылесосами. Для больших площадей может подойти метод мазков с использованием влажного губчатого тампона. Может потребоваться валидация инструментов и методов отбора проб, демонстрирующая эффективность извлечения целевых микроорганизмов. На участках, требующих особо строгого контроля мер гигиены, тампоны и губки для снятия проб следует слегка увлажнять (не допуская, чтобы с них капала вода), чтобы собрать как можно больше материала. После отбора проб методом мазков следует обеспечить полное высыхание обработанной точки.

(e) Аналитические методы

Аналитические методы, используемые для анализа проб из окружающей среды, должны быть пригодны для обнаружения целевых микроорганизмов. Чтобы адаптировать подготовку проб пищевого продукта в тех случаях, когда исследуются остатки продукта, особое внимание следует уделить характеристикам матриц пищевых продуктов. Изучая характеристики проб из окружающей среды, необходимо продемонстрировать, что выбранные методы способны с приемлемой чувствительностью обнаружить целевые микроорганизмы, и надлежащим образом это задокументировать. В определенных обстоятельствах допускается объединение конкретных проб, но чувствительность микробиологического теста при этом снижаться не должна, а при получении положительных результатов необходимо провести дополнительное тестирование, чтобы определить точное местоположение положительной пробы.

(f) Управление данными

Программа мониторинга должна включать систему учета данных и способствовать их оценке, например, с помощью анализа тенденций. Для пересмотра и корректировки программы мониторинга и принятия мер по контролю загрязнения необходим постоянный анализ данных.

- (g) Мероприятия в случае получения результатов, не соответствующих установленным требованиям
- i. Задачей программы мониторинга является обнаружение целевых микроорганизмов, если они присутствуют в окружающей среде. При введении таких программ мониторинга следует четко определить критерии принятия решений и соответствующие меры реагирования. В плане должны быть описаны конкретные меры, которые следует принять, и их обоснование. Меры могут быть самыми разными: от отсутствия каких бы то ни было действий (если риск загрязнения отсутствует) до интенсификации очистки, отслеживания источника загрязнения (увеличение частоты отбора проб и их количества), пересмотра гигиенических требований, а также задержки и исследования продукта вплоть до его утилизации. В случае стойкого загрязнения определиться с надлежащими мерами реагирования поможет идентификация штамма (например, молекулярное субтипирование).
 - ii. В целом производителям следует ожидать обнаружения ЭБ в производственной среде. Поэтому необходимо разработать и внедрить надлежащий план действий в случае превышения критериев принятия решений. Критерии принятия решений могут основываться как на отдельных результатах, так и на тенденциях. При превышении критериев следует рассмотреть возможность пересмотра гигиенических процедур и мер контроля. Производитель должен принимать меры в каждом случае несоответствия требований по *Salmonella* и оценивать изменения и/или закономерности встречаемости ЭБ; характер принятых мер будет зависеть от вероятности загрязнения продукта *Salmonella* и/или другими патогенами.

СПЕЦИИ И СУШЕНЫЕ КУЛИНАРНЫЕ ТРАВЫ

ВВЕДЕНИЕ

Специи и сушеные кулинарные травы – это высушенные душистые, ароматические или жгучие съедобные вещества растительного происхождения, которые при добавлении к продуктам питания целиком, частями, в дробленном или молотом виде придают им вкус, аромат или цвет. Специи и сушеные кулинарные травы могут включать самые разные части растения: присемянники, кору, ягоды, бутоны, луковички, листья, корневища, корни, семена, рыльца, стручки, смолы, плоды и верхушки растений.

Процессы производства, переработки и упаковки специй и сушеных кулинарных трав очень сложны. Например, сырье для специй и сушеных кулинарных трав выращивается во многих странах и в хозяйствах разного типа, от очень маленьких ферм до (в редких случаях) крупных агропромышленных хозяйств. Сельскохозяйственные методы выращивания сырья для производства специй и сушеных кулинарных трав также значительно разнятся, в диапазоне от практически полностью ручного труда до высокого уровня механизации. Сушка сырья может осуществляться механическим способом (скоростная сушка) или естественным путем (например, медленная сушка под солнцем в течение нескольких дней). Производственно-сбытовая цепочка для специй и сушеных кулинарных трав также крайне сложна и может охватывать длительные периоды времени и включать широкий спектр предприятий. Так, специи и сушеные кулинарные травы, выращенные в мелких хозяйствах, прежде чем попасть на предприятие по производству и фасовке специй или к производителю продуктов питания, могут проходить многочисленные стадии сбора и объединения мелких партий в крупные. Переработка сушеных продуктов, как правило, включает очистку (например, отбраковку, сортировку для удаления мусора), калибровку, иногда вымачивание, нарезку, сушку и, в отдельных случаях, размалывание/дробление. Некоторые специи и сушеные кулинарные травы подвергаются обработке с целью уменьшения микробного загрязнения; обычно для этого используется обработка паром, газом (например, оксидом этилена), а также облучение. Переработка и упаковка/переупаковка также могут проводиться в разных местах в течение длительного времени, поскольку специи и сушеные кулинарные травы могут использоваться в различных целях.

Безопасность специй и сушеных кулинарных трав зависит от соблюдения надлежащих санитарно-гигиенических требований на всех этапах цепочки производства продовольствия: в процессах производства продовольственного сырья, переработки, упаковки, розничной продажи, а также на стадии потребления. В специях и сушеных кулинарных травах встречаются спорообразующие бактерии, включая такие патогены, как *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* и *Clostridium botulinum*, и такие бесспорные микроорганизмы, как *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Salmonella spp.* Несколько вспышек связанных с потреблением специй и приправ заболеваний, большинство из которых было вызвано *Salmonella spp.*, вызвали обеспокоенность безопасностью специй и сушеных кулинарных трав. Ввиду сложности производственно-сбытовой цепочки для специй и сушеных кулинарных трав выявить те этапы в цепочке производства, на которых происходит загрязнение, затруднительно, но имеющиеся данные свидетельствуют о том, что при несоблюдении надлежащих процедур оно может произойти на любом этапе.

На безопасность специй и сушеных кулинарных трав могут также влиять плесневые грибы, вырабатывающие микотоксины – афлатоксин (вырабатывается грибами *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus*) и охратоксин А (вырабатывается грибами *Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus carbonarius* и *Penicillium verrucosum*). Кроме того, в специях и сушеных кулинарных травах могут присутствовать опасные химические вещества, такие как тяжелые металлы и пестициды, а также физические загрязнители: камни, стекло, проволока, инородные тела и другие посторонние примеси.

РАЗДЕЛ I. ЦЕЛИ

В настоящем Приложении рассматриваются нормы надлежащей сельскохозяйственной практики (НСП), нормы надлежащей производственной практики (НПП) и нормы надлежащей гигиенической практики (НГП), которые будут способствовать минимизации загрязнения, вызванного микробиологическими, химическими и физическими опасными факторами, связанными со всеми этапами производства специй и сушеных кулинарных трав, от первичного производства до потребления. Особое внимание уделяется минимизации микробиологических опасных факторов.

РАЗДЕЛ II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Область применения

Настоящее Приложение применяется к специям и сушеным кулинарным травам – цельным, измельченным, молотым или смешанным. Специи и сушеные кулинарные травы могут включать сушеные присемянники (например, мускатный цвет), кору (например, корица), ягоды (например, черный перец), бутоны (например, гвоздика), луковицы (например, сушеный чеснок), листья (например, сушеный базилик), корневища (например, имбирь, куркума), семена (например, горчица), рыльца (например, шафран), стручки (например, ваниль), смолы (например, асафетида), плоды (например, сушеный перец чили) или верхние части растений (например, сушеный шнитт-лук). В настоящем Приложении представлены минимальные гигиенические требования к выращиванию, сбору и послеуборочным операциям (таким как выдержка, отбеливание, бланширование, нарезка, сушка, очистка, сортировка, упаковка, перевозка и хранение, включая дезинфекцию и фумигацию), организации предприятия по переработке, технологиям и методам переработки (таким как измельчение, смешивание, замораживание и сублимационная сушка, виды обработки для уменьшения микробиологической нагрузки), упаковке и хранению продуктов переработки. Для специй и кулинарных трав, собранных в дикой природе, применяются только требования к переработке и послеуборочной деятельности (т.е. требования из раздела 3.3.2 и далее).

2.2 Использование

Настоящее Приложение соответствует формату ["Общих принципов гигиены пищевых продуктов" \(СХС 1-1969\)](#) и должно использоваться совместно с ними и другими применимыми документами, включая ["Гигиенические нормы и правила для свежих фруктов и овощей" \(СХС 53-2003\)](#) и ["Общий стандарт на загрязняющие примеси и токсины в пищевых продуктах и кормах" \(СХС 193-1995\)](#).

Настоящее Приложение является рекомендацией, которой производители из разных стран должны по возможности следовать с учетом местных условий, обеспечивая безопасность своих продуктов при любых обстоятельствах. В случае необходимости применение отдельных требований к первичному производству специй и сушеных кулинарных трав допускает определенную гибкость, но при условии, что используемые меры контроля достаточны для получения безопасного продукта.

2.3 Определения

Определения см. в ["Общих принципах гигиены пищевых продуктов" \(СХС 1-1969\)](#) и в ["Гигиенических нормах и правилах для свежих фруктов и овощей" \(СХС 53-2003\)](#).

Кроме того, следующие термины имеют указанные ниже значения:

Специи и сушеные кулинарные травы – сушеные растения или части растений (корни, корневища, луковицы, листья, кора, цветы, плоды и семена), используемые в пищевых продуктах для придания вкуса, цвета и аромата. Указанный термин равным образом применяется к цельным, измельченным, молотым и смешанным формам.

Дезинсекция и дератизация – уничтожение вредных, опасных или загрязняющих продукт сельскохозяйственных вредителей (насекомых и грызунов).

Процедура устранения микробов – процесс, которому подвергаются специи и сушеные кулинарные травы в целях уничтожения или уменьшения микробиологического загрязнения до допустимого уровня.

Растение, являющееся сырьем – растение (не сушеное), из которого получены специя или сушеная кулинарная трава.

РАЗДЕЛ III. ПЕРВИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

3.1 Гигиена окружающей среды

Растения, являющиеся сырьем для производства специй и сушеных кулинарных трав, должны быть по мере возможности защищены от загрязнения отходами жизнедеятельности человека, диких и домашних животных, промышленности и сельского хозяйства, которые могут присутствовать в количествах, потенциально опасных для здоровья.

3.3 Обработка, хранение и транспортировка

Сбор каждого вида растений, являющихся сырьем, должен проводиться методом, подходящим для используемой части растения, чтобы минимизировать повреждения и загрязнения. Поврежденные части растения и другие отходы растительного происхождения следует надлежащим образом утилизировать и удалять из зоны выращивания/сбора урожая, чтобы минимизировать возможность

того, что они станут источником производящих микотоксины плесневых грибов или патогенных бактерий. Для минимизации роста производящих микотоксины плесневых грибов и патогенных бактерий следует по возможности собирать только то количество растений, которое может быть своевременно обработано. Если собранное количество превышает возможности обработки, излишки должны храниться в надлежащих условиях.

3.3.1 Предупреждение перекрестного загрязнения

Для минимизации риска перекрестного загрязнения микроорганизмами, обусловленного методами сбора, должны применяться специальные методы контроля. Необходимо учитывать следующее:

- для предотвращения загрязнения земель или частями растений, опавшими на землю до сбора урожая, во время сбора растений почва под ними при необходимости покрывается чистой полимерной пленкой или чистым растительным материалом, таким как солома. Если пленку планируется использовать повторно, она должна легко чиститься и дезинфицироваться. Растительный материал повторному использованию не подлежит;
- при невозможности обезопасить упавшие на землю части растений, являющихся сырьем, при дальнейшей обработке, такие части растений должны быть надлежащим образом утилизированы.

3.3.2 Хранение и транспортировка от места выращивания/сбора до упаковочного предприятия

Специи и сушеные кулинарные травы следует хранить таким образом, чтобы контакт с водой или влагой был минимизирован.

Специи и сушеные кулинарные травы должны храниться на приподнятых платформах или в подвешенном состоянии под водонепроницаемой крышей в сухом прохладном месте. Место хранения должно быть в максимально возможной степени защищено от проникновения грызунов и других животных и птиц и изолировано от участков активного движения персонала и перемещения оборудования.

3.3.3 Сушка

3.3.3.1 Естественная сушка

По вопросам размещения участков для сушки см. ["Нормы и правила по снижению загрязнения пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами \(ПАУ\) в процессе копчения и прямой сушки" \(СХС 68-2009\)](#).

Растения или части растений, используемые для изготовления специй и сушеных кулинарных трав, можно сушить естественным путем, то есть путем воздушной сушки, при условии принятия надлежащих мер по предупреждению загрязнения сырья в процессе сушки. Время сушки зависит от условий окружающей среды в зоне размещения продукта, то есть от температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха.

При естественной сушке растения или части растений должны сушиться на чистых высоких стеллажах, на чистом бетонном полу, на чистых матах или брезенте или в подвешенном состоянии под водонепроницаемой крышей. Сушка на голой земле или при непосредственном контакте с почвой не допускается. В зоне сушки должны быть оборудованы проходы, чтобы никто не наступал на сохнущие растения. Необходимо часто ворошить/переворачивать сохнувший растительный материал для ограничения роста плесневых грибов.

Бетонные полы или плиты, специально уложенные для сушки растений, являющихся сырьем, должны подвергаться надлежащей очистке и, в соответствующих случаях, дезинфекции. Новые бетонные плиты могут использоваться для сушки только в случае абсолютной уверенности в том, что новый бетон полностью высох и не содержит воды. В качестве гидроизолирующей прокладки может использоваться подходящая пластиковая пленка, расстеленная по всей поверхности бетонных плит, при этом поверхность должна быть совершенно ровной, чтобы не допускать образования лужиц. По возможности должны быть приняты надлежащие меры предосторожности для защиты специй и сушеных кулинарных трав от загрязнения и порчи домашними животными, грызунами, птицами, клещами, насекомыми и посторонними веществами в процессе сушки, обработки и хранения. При сушке под открытым небом сушильные платформы должны размещаться под крышами/брезентовыми тентами без дыр, протечек и следов износа, чтобы не допустить повторного намокания во время дождя и загрязнения птицами.

Время сушки должно быть в максимально возможной степени сокращено за счет оптимальных условий сушки (например, температуры, влажности и вентиляции) в целях предотвращения роста грибков и образования токсинов. Необходимо учитывать толщину слоя сохнущих растений, чтобы стабильно обеспечивать безопасный уровень влажности.

3.3.3.2 Механическая сушка (см. раздел 5.2.1.1)

3.3.4 Упаковка в районе выращивания/сбора

Упаковка может осуществляться в районе выращивания/сбора. При выполнении таких упаковочных операций по возможности должны применяться те же гигиенические процедуры, что и при упаковке специй и сушеных кулинарных трав на предприятиях, либо соответствующим образом модифицированные с целью минимизации рисков. В целях предотвращения прорастания и роста спор продукция до упаковки должна быть высушена до безопасного уровня содержания влаги.

Чтобы исключить возможность микробиологического, физического и химического загрязнения, для упаковки специй и сушеных кулинарных трав в районе выращивания/сбора для транспортировки, хранения или последующей продажи следует использовать только новые мешки/контейнеры. Для маркировки мешков/контейнеров должны использоваться чернила для пищевой промышленности, чтобы свести к минимуму возможность загрязнения чернилами. Если для упаковки используются мешки/контейнеры из неплотных материалов, например, джутовые мешки, то после заполнения их маркировать не следует, чтобы не допустить загрязнения содержимого жидкими чернилами и повышения содержания влаги в специях и сушеных кулинарных травах. Для маркировки рекомендуется вместо жидких чернил использовать бумажные бирки.

Удаление выбракованного растительного материала должно проводиться на регулярной основе, чтобы не допускать его накопления, которое будет способствовать появлению вредителей.

РАЗДЕЛ IV. ПРЕДПРИЯТИЕ: УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ

4.2 Сооружения и помещения

Сооружения и помещения по возможности следует планировать таким образом, чтобы процессы, которые могут привести к перекрестному загрязнению, были физически разнесены в пространстве (с помощью перегородок, путем соответствующего размещения либо другими действенными методами). Сооружения и помещения должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечить проведение гигиенических процедур согласно однонаправленному потоку, исключив возможность обратного движения, начиная с поступления сырья на предприятие и заканчивая получением готового продукта. Сооружения и помещения должны также предусматривать соответствующие температурные условия и влажность для процесса обработки и для самой продукции.

Сооружения и помещения должны быть спроектированы со средствами пылеулавливания, поскольку специи и сушеные кулинарные травы могут образовывать пылевидные частицы, которые могут переноситься потоками воздуха в другие части помещения или сооружения.

4.3 Оборудование

Оборудование должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечить доступ для очистки и минимизировать перенос частиц пыли к другим частям оборудования или в окружающую среду.

Необходимо оценивать и контролировать риск загрязнения от оборудования. По возможности в зонах готовой продукции и упаковки должны применяться вилочные погрузчики, инструменты и средства технического обслуживания, не используемые в зонах работы с сырым материалом (например, до обработки для снижения микробиологического загрязнения).

4.4 Помещения

4.4.8 Хранение

Помещения для хранения специй и сушеных кулинарных трав следует проектировать и строить так, чтобы не допустить создания высокой влажности и других условий окружающей среды, которые могут привести к повышению уровня содержания влаги в продукте, способствующему росту плесневых грибов.

РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

5.1 Контроль вредных факторов при производстве продуктов питания

На каждом этапе цепочки производства продовольствия следует принимать меры по минимизации возможности загрязнения специй и сушеных кулинарных трав микробными патогенами (включая производящие микотоксины плесневые грибы), химическими примесями и другими загрязняющими веществами, не добавляемыми в пищевой продукт преднамеренно, такими как экскременты, шерсть грызунов и части насекомых, которые могут сделать продукт небезопасным или непригодным.

5.2 Ключевые аспекты систем гигиенического контроля

5.2.2 Специальные технологические меры

5.2.2.1 Механическая сушка

Растения и части растений, используемые для изготовления специй и сушеных кулинарных трав, можно сушить механическим способом (например, используя сушку с принудительной подачей воздуха), при условии принятия надлежащих мер по предупреждению загрязнения сырья в процессе сушки. Чтобы предотвратить рост микроорганизмов, особенно продуцирующих микотоксины плесневых грибов, необходимо как можно быстрее достичь безопасного уровня содержания влаги.

Вместо естественной сушки (на открытом воздухе) следует по возможности использовать механические способы сушки, чтобы ограничить возможность попадания в специи и сушеные кулинарные травы загрязняющих веществ из окружающей среды и предотвратить рост плесневых грибов. При использовании сушки горячим воздухом в воздухе не должны содержаться загрязняющие вещества. Кроме того, следует принять меры предосторожности для недопущения контакта газообразных продуктов сгорания с присутствующим в данной зоне растительным материалом и растительным материалом, находящимся на хранении.

В целях предотвращения роста грибов и образования токсинов время сушки должно быть максимально сокращено за счет оптимальных условий сушки. Необходимо учитывать толщину слоя сохнущих растений, чтобы стабильно обеспечивать безопасный уровень влажности.

5.2.2.2 Очистка специй и сушеных кулинарных трав

Специи и сушеные кулинарные травы должны пройти надлежащую очистку (например, с помощью отбраковки и сортировки) для удаления физических источников опасности, таких как мусор животного происхождения и остатки растений, металлические и другие инородные материалы, посредством ручной сортировки или использования датчиков, например, металлодетекторов. Сырье следует обрезать для удаления поврежденного, испорченного или покрытого плесенью материала.

Во избежание перекрестного загрязнения и привлечения вредителей отходы после отбраковки и сортировки следует регулярно собирать и хранить вне зон сушки, обработки и упаковки.

5.2.2.3 Процедуры устранения микробов

Для контроля микробиологического загрязнения могут применяться надлежащие методы обработки в соответствии с правилами, установленными компетентным органом. В случае необходимости снижения риска специи и сушеные кулинарные травы, прежде чем попасть к потребителю, должны подвергаться валидированной процедуре устранения микробов с целью инактивации таких патогенов, как *Salmonella*. Дополнительная информация о валидации содержится в ["Методических указаниях по валидации мер контроля для обеспечения безопасности пищевых продуктов" \(СХГ 69-2008\)](#). Общепринятые методы обработки включают применение пара, фумигацию и облучение. Информация по облучению специй и сушеных кулинарных трав содержится в ["Технических нормах и правилах, касающихся облучения пищевых продуктов" \(СХС 19-1979\)](#) и в ["Общем стандарте на пищевые продукты, обработанные проникающим излучением" \(СХС 106-1983\)](#).

При обработке паром необходимо контролировать такие факторы, как время и температура воздействия. Процедура обработки должна гарантировать достижение необходимой температуры во всей продукции в течение всего времени обработки. Для удаления появившейся влаги может потребоваться стадия сушки.

При обработке облучением необходимо контролировать такие факторы, как доза облучения, размер и форма упаковки, а также проницаемость упаковочного материала для используемого типа облучения. Процедура обработки должна гарантировать получение всей продукцией минимальной дозы облучения, необходимой для достижения желаемого эффекта.

При обработке фумигацией, например, оксидом этилена или оксидом пропилена, необходимо контролировать начальную температуру продукта, температуру в камере, концентрацию химических веществ, время воздействия, объем и/или давление, плотность продукции и газопроницаемость упаковочного материала. Процедура обработки должна гарантировать прямое воздействие газа на всю продукцию в течение всего времени обработки.

Для процедур обработки в целях инактивации патогенных микроорганизмов необходимо определить достаточность выбранной меры контроля (термическая или нетермическая) и соответствующих предельных значений с учетом имеющихся данных о повышенной устойчивости *Salmonella* в продуктах с низкой активностью воды к воздействию тепла и повышенной устойчивости спор к большинству процедур обработки для уменьшения микробиологического загрязнения. В отдельных случаях для валидации необходимо проведение провокационных проб. Если эффективность процедуры

подтверждена научными данными, предприятие должно периодически проверять, продолжает ли обработка в процессе ее проведения удовлетворять требованиям в отношении предельных значений и позволяют ли показатели процедуры достичь на предприятии микробиоцидного эффекта.

5.2.3 *Микробиологические и иные требования*

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

В соответствующих случаях необходимо ввести требования в отношении патогенных и токсикогенных микроорганизмов, химических остатков, инородных материалов и продуктов распада с учетом последовательности этапов технологического процесса, видов конечного использования специй и сушеных кулинарных трав и условий, в которых продукция была произведена.

При тестировании с помощью соответствующих методов отбора и исследования образцов продукция:

- не должна содержать патогенных и токсикогенных микроорганизмов в количествах, которые могут представлять угрозу для здоровья, и должна соответствовать требованиям в отношении пищевых добавок;
- не должна содержать вещества микробиологического происхождения, в частности, микотоксины, в количествах, превышающих допустимый уровень или критерии, установленные Комиссией "Кодекс Алиментариус", или, в случае отсутствия таковых, установленные компетентным органом;
- не должна содержать загрязнений насекомыми, птицами или грызунами в количествах, которые указывали бы на то, что специи и сушеные кулинарные травы были произведены, упакованы или содержались в антисанитарных условиях;
- не должна содержать химических веществ, оставшихся после обработки специй и сушеных кулинарных трав, в количествах, превышающих установленные Комиссией "Кодекс Алиментариус", или, в случае отсутствия таковых, установленных компетентным органом;
- должна соответствовать требованиям в отношении загрязняющих веществ и максимально допустимых уровней остаточного содержания пестицидов, установленных Комиссией "Кодекс Алиментариус", или, в случае отсутствия таковых, установленных компетентным органом.

Проверка эффективности мер контроля должна, в случае необходимости, включать надлежащие исследования окружающей среды и/или самой продукции (см. Приложение I и Приложение II).

5.2.4 *Микробиологическое перекрестное загрязнение*

Должны быть приняты эффективные меры по предотвращению перекрестного загрязнения незагрязненных специй и сушеных кулинарных трав, которое может произойти в результате прямого или непрямого контакта с потенциально загрязненным материалом на всех стадиях обработки. Сырые материалы, которые могут представлять потенциальную опасность, должны проходить обработку в отдельных помещениях или в зонах, физически отделенных от зон работы с конечным продуктом. Специи и сушеные кулинарные травы, прошедшие процедуру обработки для уменьшения микробиологического загрязнения, должны обрабатываться и храниться отдельно от специй и сушеных кулинарных трав, не прошедших такую обработку. Оборудование не должно одновременно использоваться для обработанной и необработанной продукции без надлежащей очистки и дезинфекции перед использованием для обработанной продукции.

5.2.5 *Физическое и химическое загрязнение*

Следует использовать надлежащее оборудование и методы для удаления физических загрязнений, таких как мелкие и крупные камни. Для удаления из продукции инородных частиц могут использоваться пневматические сортировальные столы или гравитационные сепараторы для частиц одного размера и разной плотности. Для получения требуемого для каждого продукта размера и для удаления инородных частиц могут использоваться просеиватели различного диаметра.

Независимо от типа используемого сепаратора, для обеспечения наибольшей эффективности процедуры следует учитывать следующие параметры: размер частиц, плотность, вес и размер, скорость воздуха, уклон ситового полотна, вибрацию и т.д.

Для обнаружения и отделения от продукта частиц черных и цветных металлов должны использоваться магнитные искатели/металлодетекторы. Для повышения эффективности процесса извлечения магниты должны располагаться максимально близко к продукту. Магниты работают более эффективно, если продукция свободно перемещается. При необходимости на линии должно быть установлено более одного магнита. Магниты должны часто очищаться. Оборудование должно быть спроектировано таким образом, чтобы не допускать затягивания в поток продукции извлеченных магнитами металлических частиц. Для облегчения проведения данной операции специи и сушеные кулинарные травы следует раскладывать тонким слоем.

Все обнаруженные металлоискателем частицы удаляются с внесением в утвержденный по форме протокол (журнал учета) записи о количестве и виде собранных инородных частиц, а также о дате их удаления. Указанные данные должны использоваться для того, чтобы определить, каким образом металлические или другие инородные частицы попали в продукцию, и для принятия соответствующих корректирующих мер.

5.3 Требования к поступающему сырью

Специи и сушеные кулинарные травы и растения, являющиеся сырьем для них, не должны приниматься предприятием при наличии сведений о том, что в них присутствуют загрязняющие вещества в количествах, которые невозможно будет уменьшить до допустимых уровней с помощью применяемых обычно процедур обработки, сортировки и подготовки. Чтобы минимизировать вероятность загрязнения предприятия и другой продукции поступающим сырьем, которое может быть загрязнено, необходимы меры предосторожности. В случае подозрения на загрязнение экскрементами животных или человека растения, части растений, специи и сушеные кулинарные травы должны быть признаны непригодными для употребления в пищу. Особые меры предосторожности следует принять для выбраковки специй и сушеных кулинарных трав, имеющих следы порчи вредителями или образования плесени, поскольку это чревато возможностью содержания в них микотоксинов, таких как афлатоксин.

Перед обработкой сырья оно должно пройти проверку и сортировку (инородные частицы, запах и вид, видимое загрязнение плесневыми грибами). В случае необходимости следует провести лабораторные исследования, например, на предмет выявления плесневых грибов или патогенных микроорганизмов, таких как *Salmonella*.

Производство специй, сушеных кулинарных трав и их смесей зачастую не предусматривает стадию инактивации патогенных микроорганизмов. Специи и сушеные кулинарные травы должны быть получены от одобренных поставщиков. Одобренный поставщик – это поставщик, который в состоянии с высокой степенью надежности гарантировать факт проведения надлежащих контрольных мероприятий в соответствии с настоящими Нормами и правилами в целях минимизации возможности химического, физического и микробиологического загрязнения соответствующих ингредиентов. Поскольку методы производства специй и сушеных кулинарных трав весьма разнообразны, важно понимать, какие контрольные мероприятия были проведены в месте производства сырья. Если контрольные мероприятия, используемые при производстве специй и сушеных кулинарных трав, неизвестны, следует усилить меры проверки, включая инспекции и исследования.

Следует рассмотреть возможность проведения программы исследования специй и сушеных кулинарных трав без этапа обработки, направленного на уничтожение соответствующих патогенных микроорганизмов, например, *Salmonella*. Специи и сушеные кулинарные травы, в которых была обнаружена *Salmonella*, не должны использоваться до проведения действенной процедуры обработки для уменьшения микробиологического загрязнения.

5.4 Упаковка

Для защиты специй и сушеных кулинарных трав от загрязнения, влаги, насекомых и грызунов должны использоваться плотные мешки/контейнеры. Особенно важно предотвращение повторного поглощения влаги из окружающей среды во влажном тропическом климате. В соответствующих случаях для предотвращения загрязнения следует использовать мешки с внутренним влагостойким вкладышем. Рекомендуется использовать новые мешки и контейнеры, если они будут контактировать с пищевыми продуктами. Если используются контейнеры многократного использования, они должны быть надлежащим образом очищены и продезинфицированы перед использованием. Все мешки/контейнеры должны быть в хорошем состоянии, особое внимание необходимо обращать на целостность структуры волокна и отсутствие отделяющихся волокон, которые могут стать потенциальными источниками загрязнения. Мешки/контейнеры с вторичной защитной оболочкой (влагонепроницаемые вкладыши), обеспечивающей дополнительную защиту, могут использоваться повторно при условии, что до этого они не использовались для упаковки непищевых материалов, таких как химикаты или корма для животных.

Специи и сушеные кулинарные травы, например, сушеный перец чили, не следует обрызгивать водой для предотвращения их разламывания при упаковке. Обрызгивание может привести к росту плесени и микробных патогенов, если они присутствуют в продукте.

Конечные продукты могут быть упакованы в газонепроницаемые контейнеры, предпочтительно с заменой атмосферного воздуха инертными газами, например, азотом, либо под вакуумом для замедления возможного роста плесени.

5.7 Документация и отчетность

См. ["Общие принципы гигиены пищевых продуктов" \(СХС 1-1969\)](#) и ["Гигиенические нормы и правила для свежих фруктов и овощей" \(СХС 53-2003\)](#).

5.8 Порядок отзыва

В отчетности должен быть указан источник (или номер партии) поступающего сырья, позволяющий проследить связь источника или партии с партиями выходящего с предприятия продукта для облегчения процесса прослеживаемости/отслеживания продукции. Следует также соблюдать ["Принципы прослеживаемости/отслеживания продукта в качестве инструмента, системы контроля и сертификации пищевых продуктов \(СХС 60-2006\)"](#).

РАЗДЕЛ VI. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

6.2 Программы очистки

В целях обеспечения надлежащей очистки всех зон предприятия, в особенности его важнейших зон, включая оборудование и материалы, следует составить график очистки и дезинфекции. В этот график следует включить очистку и дезинфекцию системы вентиляции и описание вида очистки (сухая или влажная). Присутствие воды в сухой производственной среде может быть следствием неправильного использования воды при очистке.

На предприятиях по обработке специй и сушеных кулинарных трав предпочтительно проводить сухую очистку, поскольку использование воды повышает вероятность загрязнения патогенными микроорганизмами, в том числе *Salmonella*. Сухая очистка позволяет собрать, удалить и утилизировать отходы, не перераспределяя их и не допуская перекрестного загрязнения производственной среды.

Сухая очистка особенно актуальна на старых предприятиях, где, несмотря на регулярное техническое обслуживание, существует вероятность возникновения трещин и других труднодоступных для очистки и контроля мест, которые трудно ликвидировать. Даже в случае попадания в такие места остатков специй и сушеных кулинарных трав возможные проблемы можно свести к минимуму, если такие остатки и места их попадания содержатся в сухом состоянии. Попадание в труднодоступное место воды может привести к росту микроорганизмов и к повышению потенциального риска загрязнения производственной среды и, в конечном итоге, продукции.

При определенных обстоятельствах, например, при обнаружении в производственной среде *Salmonella*, может потребоваться влажная очистка. После влажной очистки должна быть проведена дезинфекция, предпочтительно дезинфицирующим средством на спиртовой основе, которое быстро испаряется. В соответствующих случаях можно использовать дезинфицирующие средства на неспиртовой основе. После влажной очистки необходима тщательная сушка.

6.3 Системы борьбы с вредителями

Стоки должны быть закрыты или иным образом защищены от проникновения в них вредителей из канализационных систем.

6.4 Удаление и переработка отходов

Необходимо принять меры по предотвращению доступа вредителей к отходам.

6.5 Мониторинг эффективности

Проверка эффективности мер гигиенического контроля должна включать программу мониторинга окружающей среды, разработанную для выявления на производственных участках патогенных организмов, в том числе *Salmonella* (см. Приложение II).

РАЗДЕЛ VIII. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. ["Нормы и правила упаковки и транспортировки свежих тропических фруктов и овощей" \(СХС 44-1995\)](#). Кроме того, при бестарной транспортировке, в том числе морским или железнодорожным транспортом, специи и сушеные кулинарные травы должны хорошо вентилироваться сухим воздухом

для предотвращения конденсации влаги, например, от дыхания растений или при перемещении транспортного средства из более теплого в более холодный регион или при смене дня и ночи. В целях предотвращения роста плесневых грибов и патогенных бактерий продукция перед бестарной перевозкой должна быть высушена до безопасного уровня.

8.1 Общие положения

Хранение и транспортировка специй и сушеных кулинарных трав должны производиться в условиях, обеспечивающих целостность тары и находящейся в ней продукции. Транспортные средства должны быть чистыми, сухими, свободными от вредителей. Загрузка, транспортировка и выгрузка специй и сушеных кулинарных трав должны производиться так, чтобы обеспечить их защиту от любых повреждений, загрязнения и воды. Необходимы меры, препятствующие образованию конденсата при выгрузке специй и сушеных кулинарных трав из охлаждаемого транспортного средства или с прохладного складского помещения. В теплую влажную погоду перед перемещением продукции во внешнюю среду ее необходимо выдержать до достижения ею температуры окружающей среды. Просыпавшиеся специи и сушеные кулинарные травы подвержены загрязнению и в пищу использоваться не должны.