

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБЩИХ ПРИНЦИПОВ ПИЩЕВОЙ ГИГИЕНЫ В БОРЬБЕ С НАЛИЧИЕМ ВИРУСОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

CAC/GL 79-2012

ВВЕДЕНИЕ

1. В последние годы вирусы все шире признавались в качестве активных возбудителей болезней пищевого происхождения. Вирусы – это микроорганизмы, которые отличаются от бактерий по размеру, структуре и биологическим характеристикам. Процесс их воспроизводства находится в полной зависимости от резервуара; они имеют собственный типичный спектр резервуаров и штаммовое предпочтение (тропизм). Передача вирусов возможна различными путями, например, дыхательным или фекально-оральным. Человеческие вирусы могут передаваться напрямую от одного человека другому, а также косвенно – через зараженные вирусами воду, воздух, почву, поверхности или пищу. Некоторые вирусы (например, зоонозные) передаются человеку от животных. Результаты недавних исследований показали, что вирусные инфекции пищевого происхождения широко распространены во многих частях мира, несмотря на уже принятые меры, которые направлены главным образом на снижение уровня бактериального заражения.

2. По имеющимся сведениям, наиболее часто встречающимися энтеровирусами человека - возбудителями болезней пищевого происхождения - являются норовирус (NoV) и вирус гепатита А (HAV). Через пищевые продукты могут передаваться и другие вирусы – такие, как ротавирус, вирус гепатита Е (HEV), астровирус, вирус Аичи, саповирус, энтеровирус, коронавирус, парвовирус и аденовирус, а по неофициальным данным перечень вирусов, передающихся через пищеварительный тракт, может быть еще длиннее. В зависимости от симптомов заболевания эти вирусы можно распределить по следующим группам: возбудители гастроэнтерита (например, NoV), возбудители кишечного вирусного гепатита (например, HAV с репликацией в печени) и третья группа вирусов с репликацией в кишечнике человека, которые, однако, становятся возбудителями заболеваний только после миграции в другие органы, такие, как центральная нервная система (например, энтеровирус). Основными вирусами пищевого происхождения являются те, которые проникают через желудочно-кишечный тракт и выделяются с фекальными и/или рвотными массами и которые инфицируют человека при пероральном проникновении. Широко распространены бессимптомное инфицирование и вирусывыделение, которые следует принимать во внимание при производстве продуктов питания.

3. Нужно отметить следующие особенности вирусов пищевого происхождения и связанных с ними инфекций/заболеваний, которые являются определяющими для выбора стратегий противодействия, отличающихся от стратегий борьбы с микробными патогенами:

- Для воспроизводства (репликации) вирусам необходимо проникнуть в живые клетки какого-либо резервуара. В отличие от бактерий они не размножаются в пище. Следовательно, вирусы не вызывают ухудшение состояния продукта, и органолептические свойства пищи не страдают от вирусного заражения.
- Хотя значительные количества вирусных частиц содержатся в экскрементах симптомно или бессимптомно инфицированных лиц (например, более 10^6 частиц на 1 г экскретов) или в выделяемой ими рвотной массе, для инфицирования, способного привести к заболеванию, достаточно лишь небольшое число вирусных/инфекционных частиц (менее 100).
- Энтеровирусы человека - такие, как NoV и HAV, - имеют высокую инфекционную активность, и наиболее распространенным путем инфицирования является их переход от одного человека к другому. Вторичное распространение этих вирусов после их первичного проникновения, например, с зараженной пищей, представляет собой обычную практику и нередко приводит к более активным, продолжительным вспышкам заболевания.
- Вирусы без оболочки, такие, как NoV и HAV, имеют покрытие на основе белка – капсид. Вирусы с оболочкой, такие, как вирус гриппа, снабжены капсидом и дополнительно покрыты биомембраной, которая представляет собой дериват клетки их резервуара. Наличие у вирусов как капсидной, так и мембранной структур повышает их устойчивость к среде и сопротивляемость к процедурам по очищению и дезинфекции. При этом вирусы без оболочки проявляют повышенную сопротивляемость к воздействию растворителей (например, хлороформа) и обезвоживанию.
- Вирусы, передаваемые фекально-оральным путем, могут в течение нескольких месяцев сохраняться в пищевых продуктах или в окружающей среде (например, в почве, воде, осадениях, двустворчатых моллюсках или на различных неживых поверхностях). Большинство вирусов пищевого происхождения имеют более высокую, чем бактерии, сопротивляемость к широко применяемым методам борьбы (например, к охлаждению, замораживанию, изменению pH, высушиванию, ультрафиолетовому облучению, нагреванию, давлению, дезинфекции и т.д.).
- Температуры замораживания и охлаждения не приводят к гибели вирусов и считаются важными факторами, повышающими сопротивляемость вирусов пищевого происхождения к условиям среды. Нагревание и высушивание могут применяться для инактивирования вирусов, однако уровень устойчивости к таким процедурам у различных вирусов неодинаков. На сопротивление вируса нагреванию или высушиванию может влиять наличие органического материала, например фекалий и матрицы пищевого продукта.
- Традиционная практика мытья рук может быть более эффективной в борьбе с вирусами по сравнению с обработкой рук дезинфицирующими средствами. Большинство химических дезинфектантов, применяемых на объектах пищевой промышленности, не обеспечивают эффективной инактивации вирусов без оболочки, таких, как NoV или HAV.
- Зоонозный путь передачи пищевых вирусов не является столь широко распространенным, как для многих микробных патогенов – таких, как *Salmonella* и *Campylobacter*, - однако таким путем может передаваться, например, вирус HEV.

- Вообще, проверка продуктов питания на наличие вирусов пищевого происхождения является сложной процедурой, которая требует матричного анализа проб и концентраций и основана на выявлении вирусных нуклеиновых кислот.

- В настоящее время наблюдается нехватка методов оценки уровня инактивации вирусов пищевого происхождения в продуктах питания. Эти привело к использованию вместо NoV суррогатных вирусов, например, кошачьего калицивируса и мышьяного норовируса. Применение суррогатов при оценке способов устранения вирусности не всегда позволит имитировать сопротивляемость искомым вирусам пищевого происхождения.

4. В ходе совещания экспертов ФАО/ВОЗ по теме «Вирусы в продуктах питания»¹ NoV и HAV были определены как вирусы, вызывающие наибольшую озабоченность с точки зрения безопасности питания; этот вывод был сделан на основе данных о масштабах распространения болезней пищевого происхождения, тяжести заболеваний, включая их летальный исход, а также об их потенциале распространения через пищевые продукты. Оценочные показатели доли вирусных заболеваний пищевого происхождения составляют порядка 5% для HAV и 12-47% для NoV¹. Данные, собранные как минимум на четырех континентах, показывают, что это – крупнейшая проблема для здравоохранения во всем мире, хотя сведения из многих стран являются разрозненными. HAV и ротавирус были охарактеризованы как основные вирусы пищевого происхождения, вызывающие тяжелые заболевания и высокую смертность. Первичным путем распространения ротавируса является его передача от одного лица другому, но в районах с плохими санитарно-гигиеническими условиями определенную роль может играть передача вируса через воду и пищу. Подобно HAV и NoV, HEV передается фекально-оральным путем. Было обнаружено, что HEV является возбудителем спорадического и эпидемического острого гепатита, особенно в некоторых районах. Инфицирование HEV обычно происходит через загрязненную питьевую воду, но бывает также связано с употреблением в пищу сырой оленины или свиной печени и кабаньего мяса, прошедших недостаточную тепловую обработку.

5. NoV: Норовирус, ранее известный как «Норфолк-подобный вирус», имеет круглогодичную инфицирующую способность и приводит к возникновению гастроэнтерита у лиц всех возрастов. Как правило, это заболевание протекает умеренно, но может быть острым и приводить к летальному исходу среди групп повышенного риска, таких, как пожилые люди или лица, страдающие сопутствующим заболеванием. Наиболее серьезные последствия вспышек NoV для здоровья населения были отмечены в учреждениях, таких, как больницы и санатории, где распространение NoV обычно происходит из-за непосредственного контакта пациентов друг с другом в закрытой среде. При анализе наблюдавшихся вспышек обнаруживались явные пиковые периоды распространения вируса в зимнее время года, однако, за исключением случаев передачи вируса через двусторчатых моллюсков, такие периоды связаны скорее с передачей инфекции в результате контактов людей друг с другом или с зараженными окружающими поверхностями (например, вспышки инфекции в лечебных учреждениях), нежели с зараженной пищей. Инкубационный период вируса составляет 12-72 часа; в большинстве случаев симптомы заболевания проявляются через 24-30 часов. Начальное проявление симптомов инфицирования NoV зачастую характеризуется внезапным однократным или многократными приступами рвоты и/или однодневной либо многодневной диареей. У лиц, инфицированных NoV, выделяются с экскрементами большие объемы инфекционных вирусных частиц (10^6 - 10^{10} частиц/г) в период наличия симптомов, однако это может происходить и до проявления симптоматики заболевания, а вирусывыделение способно продолжаться в среднем в течение двух или более недель после прекращения симптомов, причем даже у иммунокомпетентных пациентов. Период протекания заболевания и вирусывыделения у иммуносупрессивных пациентов может быть более продолжительным. В некоторых случаях инфицирование NoV протекает без явных симптомов. В настоящее время вакцины против NoV пока не существуют.

6. HAV: Вирус гепатита А является возбудителем острого вирусного гепатита. Масштабы заражения вирусом HAV существенно варьируются как среди разных стран, так и внутри отдельных стран. В странах с высокоэндемическим уровнем заражения HAV большинство жителей становятся носителями этого вируса с раннего детства, когда инфицирование у более 90% детей младше пяти лет протекает бессимптомно. Практически все взрослое население таких районов имеет иммунитет. В странах, где HAV-инфицирование менее распространено благодаря высоким стандартам государственного здравоохранения, таким, как доступ к безопасной питьевой воде, санитарная обработка и гигиена, очень немногие оказываются зараженными с раннего детства, и поэтому большинство взрослых остаются уязвимыми от заражения HAV. В более поздние периоды жизни (у лиц старше 40 лет) заражение HAV протекает с проявлением симптоматики у свыше 80% инфицированных пациентов и может приводить к серьезным осложнениям. В результате потенциальный риск вспышек гепатита А в таких регионах более высок. Инкубационный период HAV составляет от двух до шести недель, в среднем – 28 дней. Максимальная инфекционная активность наступает в течение двух недель до появления желтухи, т.е. пожелтения кожи и/или слизистой оболочки. Вирусывыделение происходит в больших объемах с экскрементами (10^6 - 10^8 частиц/г) начиная с двух последних недель инкубационного периода и до пяти недель периода проявления симптомов. В районах эндемического заражения HAV дети могут являться серьезным фактором риска распространения HAV на этапах первичной обработки или приготовления пищевых продуктов. В некоторых случаях заражение HAV протекает бессимптомно. Против HAV имеются вакцины.

7. В ходе совещания экспертов ФАО/ВОЗ по теме «Вирусы в продуктах питания»¹ были выявлены три основных источника вирусного заражения продуктов питания: 1) отходы жизнедеятельности человека/фекалии, 2) зараженные объекты обработки продуктов питания и 3) животные, являющиеся носителями зоонозных вирусов, хотя были описаны и случаи комбинированного проявления указанных факторов. В качестве наиболее опасных для здоровья населения комбинаций «вирус-продукт» были названы вирусы NoV и HAV в приготовленных (готовых к употреблению) пищевых продуктах, двусторчатых моллюсках и свежей продукции.

8. В настоящее время не существует эффективных, реалистичных и подтвержденных способов управления риском, позволяющих искоренить вирусное заражение двусторчатых моллюсков и свежей продукции на этапе до их потребления, не прибегая к изменению желаемых свойств этих пищевых продуктов. Поскольку опасность наличия вируса на этапе переработки продуктов питания сохраняется, особое внимание в рамках эффективных стратегий контроля должно уделяться профилактике заражения. Такие профилактические меры в отношении некоторых продуктов следует принимать на этапе до их сбора (двусторчатые моллюски, свежая продукция для потребления в сыром виде), на этапе сбора

¹ FAO/WHO [Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization]. 2008. Viruses in Food: Scientific advice to support risk management activities: meeting report. Microbiological Risk Assessment Series. No. 13.

(свежие фрукты и овощи) и на послеуборочном этапе – для других (приготовленных, готовых к употреблению пищевых продуктов).

9. Наличие вирусного заражения подтверждается прежде всего путем обнаружения вирусных РНК/ДНК, поскольку многие вирусы пищевого происхождения не могут в достаточной степени культивироваться *in vitro*. Для выявления различных видов вирусного заражения пищевых продуктов были разработаны чувствительные и специфичные методы проведения количественной и полуколичественной полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ПЦР в реальном времени). Методика обнаружения вирусных РНК/ДНК не позволяет провести различие между инфекционными и неинфекционными вирусными частицами; поэтому результаты анализов вариативны в зависимости от продукта питания, распространения вируса по пищевой матрице и наличия ПЦР-ингибиторов. Важно отметить, что существует некоторая степень неопределенности в отношении того, как выявленные нижние значения соотносятся с уровнем безопасности продукта. Молекулярные технологии требуют полного подтверждения, а порядок их планируемого применения и интерпретация результатов – четкого определения. В идеале лаборатория по проведению таких анализов должна иметь аккредитацию.

РАЗДЕЛ 1 - ЦЕЛИ

10. Основная цель настоящего Руководства – дать указания относительно профилактики и минимизации наличия энтеровирусов человека, особенно NoV и HAV, в пищевых продуктах. В Руководстве правительствам даются рекомендации о системе контроля наличия энтеровирусов человека, прежде всего NoV и HAV, в продовольственных продуктах с целью охраны здоровья потребителей и обеспечения добросовестной практики в сфере торговли пищевыми продуктами. Кроме того, в Руководстве приводится информация, которая будет полезна для предприятий пищевой промышленности, потребителей и других заинтересованных сторон. Сведения, которые изложены в Руководстве, могут также содействовать минимизации рисков возбуждения заболеваний пищевого происхождения через новые и появляющиеся вирусы, содержащиеся в продуктах питания.

РАЗДЕЛ 2 - ОХВАТ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 ОХВАТ

2.1.1 Продовольственная цепочка

11. Настоящее Руководство применимо ко всем продуктам питания при уделении особого внимания продуктам, готовым к употреблению, на этапах от их первичной обработки до потребления, для контроля на наличие в продуктах питания энтеровирусов человека, в частности NoV и HAV. Они должны дополнять местные системы контроля для любых других патогенов.

2.2 ПРИМЕНЕНИЕ

12. Настоящее Руководство соответствует формату *Общих принципов пищевой гигиены (CAC/RCP 1-1969)*² и должно применяться в совокупности с ними и с другими соответствующими нормами и правилами, такими, как *Нормы и правила по гигиене готовых пищевых продуктов и полуфабрикатов в общественном питании (CAC/RCP 39-1993)*, *Нормы практики для рыбы и рыбопродуктов (CAC/RCP 52-2003)* и *Гигиенические нормы и правила для свежих фруктов и овощей (CAC/RCP 53-2003)*. Приложение *Борьба с вирусом гепатита А (HAV) и норовирусом (NoV) в двусторчатых моллюсках* (Приложение I) и приложение *Борьба с вирусом гепатита А (HAV) и норовирусом (NoV) в свежей продукции* (Приложение II) являются дополнениями к настоящему Руководству и содержат дополнительные рекомендации по указанным сочетаниям «вирус-продукт».

2.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Энтеровирус человека – вирус, который размножается в желудочно-кишечном тракте или в печени и выводится из организма человека с фекальной или рвотной массой. Он передается главным образом фекально-оральным путем и является инфекционным для человека.

Свежая продукция – свежие фрукты и овощи, выращенные на полях (с укрыванием или без укрывания) или внутри защищенных объектов (в гидропонных системах или теплицах).

Продукты питания, готовые к употреблению (продукты ГКУ) – любой пищевой продукт, обычно употребляемый в пищу в сыром виде, или любой пищевой продукт, который был подвергнут сортировке, переработке, смешиванию, приготовлению или иной подготовке для перехода в состояние, в котором он обычно употребляется в пищу без дальнейшей обработки, позволяющей устранить вирусы или подавить их инфекционность.

Чистая вода – вода, которая не нарушает безопасность продуктов питания при тех обстоятельствах, в которых она используется.

РАЗДЕЛ 3 – РАЙОН ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ/СБОРА

Цели: Описать условия, в которых производится первичная обработка, и выявить различные аспекты производственного процесса, которые следует контролировать в целях снижения вероятности вирусного заражения пищевых продуктов.

Обоснование: В районе первичной обработки пищевые продукты могут оказаться инфицированными через воду, почву, уборочные контейнеры или инвентарь, зараженные фекальной или рвотной массой или персоналом, работающим с пищевыми продуктами.

² Номера разделов совпадают с соответствующими номерами в документе *Общие принципы пищевой гигиены (CAC/RCP 1-1969)*.

3.1 ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

13. Перед началом обработки пищевых продуктов следует выявить потенциальные источники вирусного заражения окружающей среды. К потенциальным источникам вирусного заражения пищевых продуктов на объекте их первичной обработки относятся вода, почва, навоз (не обработанный надлежащим образом), грязь или удобрения, зараженные человеческими фекалиями, или близость к другим производственным объектам, из которых возможна утечка или подтопление зараженными водами. Первичная обработка пищевых продуктов не должна производиться в районах, где присутствие вирусов способно привести к вирусному заражению пищи. Оценка экологических условий крайне важна, поскольку дальнейшие меры контроля в ходе производственного процесса могут оказаться недостаточными для устранения заражения.

3.2 ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМУ СЫРЬЮ

14. Продовольственное сырье должно быть защищено от заражения фекалиями и рвотными массами или их аэрозолями.

15. Источник водоснабжения, используемый на этапе первичной обработки, и технология водоснабжения могут влиять на риск заражения продуктов питания в ходе обработки. Производители должны следовать соответствующим рекомендациям в отношении качества воды и методов водоснабжения с целью сведения к минимуму вероятности вирусного заражения. Вода для первичной обработки свежих продуктов должна быть подходящей для ее планируемого использования и не создавать риска для пищевой безопасности, а также должна применяться по соответствующей технологии. Кроме того, в ходе сбора пищевых продуктов следует использовать чистую воду, например для промывки (см. *Руководство ВОЗ по безопасному использованию сточных вод, экскретов и «серых» вод. Том 2: Использование сточных вод в сельском хозяйстве* (World Health Organization 2006 ISBN 92 4 154683 2, v.2; www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html) и *Руководство ВОЗ по безопасному использованию сточных вод, экскретов и «серых» вод. Том 3: Использование сточных вод и экскретов в аквакультуре* (http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546840_eng.pdf).

16. В натуральных удобрениях могут содержаться патогенные вирусы человека, способные сохраняться в течение нескольких недель или месяцев. Надлежащие методы обработки - такие, как применение нагревания, химической или биологической обработки биологических твердых веществ, навоза и побочных отходов, - позволят сократить возможности для выживания человеческого вируса. Производителям следует запрашивать соответствующие инструкции относительно применения и обработки биологических твердых веществ, навоза и побочных отходов.

17. Производство продукции аквакультуры не следует вести в районах, где есть опасность заражения сточными водами, в частности производство таких видов продукции, которые предназначены для употребления в пищу без дальнейшей обработки.

3.3 ОБРАБОТКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

18. Уборочные методы варьируются в зависимости от характеристик продукта. Для минимизации опасности вирусного заражения, связанного с применяемым методом, следует проводить специальные контрольные мероприятия.

19. Уборочное оборудование, инвентарь и контейнеры должны быть чистыми и пригодными к эксплуатации.

3.4 ОЧИСТКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТНИКОВ НА ЭТАПЕ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ

20. В связи с аспектами санитарных условий и личной гигиены работников на этапе первичной обработки см. раздел 6 (Санитарные условия) и 7 (Личная гигиена работников) настоящего документа.

РАЗДЕЛ 4 - ПРЕДПРИЯТИЕ: УСТРОЙСТВО И ПОМЕЩЕНИЯ

Цели: Оборудование и помещения должны быть спроектированы, построены и расположены таким образом, чтобы при необходимости обеспечивать очистку и дезинфекцию поверхностей.

Обоснование: Неспособность обеспечить надлежащую чистоту и дезинфекцию может привести к сохранению вируса, потенциально инфекционного для пищевых продуктов.

4.4 Помещения

4.4.4 Помещения для личной гигиены и туалеты

4.4.4.1 Сменные помещения и туалеты

21. Необходимо наличие помещений санитарно-гигиенического назначения, чтобы обеспечивать поддержание надлежащего и приемлемого уровня личной гигиены.

22. В период сбора и переработки возможен приток сезонных работников для удовлетворения потребностей производителей, масштабы которого могут варьироваться в зависимости от видов продуктов. Отсутствие достаточного числа оборудованных туалетов и помещений для мытья рук, предназначенных для обслуживания прибывших работников, чревато опасностью на этапах сбора и переработки. Операторы предприятий по производству продуктов питания должны обеспечивать наличие соответствующих помещений, которые являются доступными и отвечают предусмотренным гигиеническим требованиям.

23. Помещения санитарно-гигиенического назначения должны:

- располагаться вблизи района производства;
- находится на территории, прилегающей к району производства, но не иметь прямого доступа к нему;
- быть достаточно многочисленными для обслуживания работников;
- иметь соответствующую конструкцию, обеспечивающую гигиеничное удаление отходов;

- иметь конструкцию, которая исключает инфильтрацию в грунтовые воды или утечку на сельскохозяйственные земли;
- быть снабжены надлежащими средствами для мытья и высушивания рук;
- поддерживаться в надлежащем санитарном состоянии и качественно ремонтироваться;
- проходить надлежащую очистку и дезинфекцию (см 6.2 «Программы очистки»); и
- быть раздельными для посетителей и работников предприятия, когда это выполнимо.

4.4.4.2 Помещения для мытья рук

24. В помещениях для мытья рук должно иметься моющее средство для рук (мыло). Когда это возможно, помещения для мытья рук следует оснащать кранами, не требующими ручных манипуляций, и одноразовыми полотенцами в целях профилактики повторного заражения вымытых рук. Инструкции в отношении мытья и сушки рук должны быть наглядно размещены и заметны всем пользователям помещений.

25. Помещения для мытья и сушки рук должны удобно располагаться в зонах приготовления или обработки продуктов питания, чтобы лица, работающие с продуктами, имели беспрепятственный доступ в эти помещения. Помещения для мытья рук должны находиться в непосредственной близости к туалетам и располагаться таким образом, чтобы работники были обязаны проходить через них перед возвращением в зону обработки продуктов питания.

РАЗДЕЛ 5 – УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ

Цели: Операции по обработке должны контролироваться во избежание вирусного заражения продуктов питания.

Обоснование: Меры профилактики на случай возникновения неустановленной опасности или риска могут способствовать снижению вирусного заражения.

5.1 КОНТРОЛЬ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

26. Для контроля продуктов питания на наличие энтеровирусов человека, таких, как NoV и HAV, будет обычно требоваться строгое применение систем гигиенического контроля, к числу которых можно отнести, например, Гигиенические нормы и правила (ГНП) и Нормативные санитарно-гигиенические процедуры (НСГП). Эти программы предварительного контроля наряду с утвержденными операциями, например, в рамках систем HACCP, составляют основу для борьбы с энтеровирусами.

5.2 Ключевые аспекты системы гигиенического контроля

5.2.1 Общие программы контроля

27. Любой пищевой продукт, потенциально зараженный частицами рвотной массы или аэрозольными частицами этой массы, подлежит удалению. Любой пищевой продукт, который обрабатывался инфицированным работником, должен пройти проверку для решения вопроса о целесообразности его удаления. Пищевой продукт, который в тот же день или в предыдущий день обрабатывался лицом, зараженным NoV, следует считать опасным и рассмотреть вопрос об удалении соответствующих продуктов. В связи с пищевыми продуктами, которые обрабатывались лицом, зараженным HAV, следует рассмотреть вопрос о том, какие еще продукты были обработаны этим лицом как минимум за две недели до возникновения у него заболевания, поскольку вирусы HAV могут выделяться в максимальных количествах как минимум за две недели до появления симптомов заболевания. В этом случае следует также рассмотреть вопрос об удалении соответствующих продуктов.

28. Если вспышка вируса возникла за пределами предприятия, следует принять необходимые меры по обнаружению источника, уничтожению вируса и профилактике будущих вспышек.

5.2.2 Системы технологического контроля

5.2.2.1 Временной и температурный контроль

• **Охлаждение и замораживание:** Процедуры охлаждения и замораживания не следует рассматривать в качестве эффективного средства борьбы с вирусами пищевого происхождения, поскольку они не обеспечивают снижения инфекционности вирусов до уровней, считающихся безопасными.

• **Тепловая обработка:** Воздействие тепловой обработки на инфекционность вирусов, содержащихся в пищевых продуктах, в значительной степени зависит от вида (подвида) вируса, матрицы пищевого продукта и начальной концентрации вирусных загрязнителей. Процедуры приготовления, при которых температура внутри пищевого продукта достигает 90 °C и поддерживается в течение 90 сек., считаются адекватными видами обработки, позволяющими подавить инфекционность вирусов в большинстве продуктов. При этом легкие способы приготовления, например, паровая обработка или обжаривание, могут оказаться недостаточными для инактивации вирусной инфекционности и для обеспечения безопасности пищи. Обычная пастеризация (например, нагрев до 63 °C на 30 мин. или до 70 °C на 2 мин.) является более эффективной, чем кратковременная высокотемпературная (КВВТ; до 72 °C на 15-20 сек.) пастеризация, и обеспечивает аналогичный показатель инактивации NoV, составляющий не менее 3 log₁₀. Однако, учитывая потенциал для заражения миллионами вирусных частиц и достаточность инфекционной дозы лишь в несколько таких частиц, даже обычная пастеризация может не обеспечить необходимой инактивации NoV в зараженной пище. Адекватным методом обработки для подавления вирусной инфекционности в продуктах считается промышленное консервирование.

5.2.2.2 Специальные технологические меры

29. Были показаны различные процедуры по сокращению содержания вирусов в отдельных пищевых продуктах, но их результативность существенно варьируется в зависимости от вида и подвида вируса, матрицы пищевого продукта и расположения вируса на пищевой матрице. Сами по себе эти процедуры не обеспечат защиту потребителя, но при их сочетании возникает синергический эффект, который может повысить уровень инактивации содержащихся в продукте

вирусов. Комбинации методов обработки должны проходить строгую процедуру утверждения, чтобы обеспечить защиту потребителя.

- **Промывка:** Промывка пищевых ингредиентов или продуктов водой - как обработанной (ультрафиолетовыми лучами, озоном, хлором и т.п.), так и необработанной, - может оказаться неэффективной, если пищевой продукт имеет шершавую, ломаную или ячеистую поверхность, или если вирус находится внутри продукта.
- **Снижение уровня pH:** Энтеровирусы человека весьма стабильны при низких уровнях pH. При pH < 3 можно добиться показателя инактивации свыше $3 \log_{10}$, хотя такой уровень pH не всегда приемлем с точки зрения вкусовых качеств продукта.
- **Снижение активности воды (RA_w):** RA_w может повышать степень деградации или инактивации вирусов, но воздействие этого показателя на инфекционность вируса в пище (или на фомитов) существенно зависит от вида/подвида вируса и от матрицы пищевого продукта; поэтому RA_w пока нельзя считать эффективным общим методом, позволяющим снизить содержание вирусов. Высушивание/обезвоживание энтеровирусов человека на поверхностях оборудования по переработке может приводить к сокращению вирусных титров.
- **Высокое гидростатическое давление (ВГД):** Воздействие ВГД на инфекционные свойства вирусов в пищевых продуктах существенно зависит от вида/подвида вируса и от матрицы пищевого продукта, но может считаться методом снижения вирусной нагрузки применительно к некоторым видам вирусов, находящимся на определенных матрицах.
- **Ультрафиолетовое (УФ) облучение:** УФ-облучение позволяет снизить инфекционность вируса, но его воздействие в значительной степени зависит от наличия вируса на поверхности пищевого продукта, от вида/подвида вируса и от матрицы пищевого продукта. Его нельзя считать эффективной общей мерой, обеспечивающей сокращение присутствия вирусов внутри пищи или на ее поверхности. УФ-облучение может быть эффективным для инактивации вирусов на поверхности для приготовления пищи, а также для инактивации вирусов, содержащихся в воде и аэрозолях.

30. Новые противовирусные технологии или комбинации методов обработки, находящиеся в стадии разработки, до их внедрения в цепочку продовольственного производства должны проходить процедуру утверждения с применением соответствующего сочетания «опасность/продукт». Их эффективность следует оценивать по возможности с проведением анализа проб инфекционности вируса. При отсутствии проб определенного вируса нужно использовать подходящие суррогатные вирусы или молекулярные пробы, позволяющие провести оценку сокращения копий вирусного генома. Результаты такого анализа должны оцениваться с осторожностью, поскольку суррогаты не всегда копируют сопротивляемость соответствующих вирусов пищевого происхождения. Некоторые виды обработки могут требовать предварительного утверждения компетентным органом.

5.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИНИМАЕМОМУ МАТЕРИАЛУ

31. Сырьевые ингредиенты с вирусным заражением могут привести к заражению рук работников, осуществляющих манипуляции с продуктами, других пищевых продуктов или контактных поверхностей продуктов. Рекомендуется использовать сырьевые ингредиенты, поступающие от поставщиков или с предприятий, имеющих надлежащую систему обеспечения безопасности продуктов питания.

5.4 Упаковка

32. Различные виды упаковки, предназначенные для противодействия росту бактерий или грибов, неэффективны в борьбе с вирусами человека, поскольку эти вирусы не растут внутри пищевых продуктов.

5.6 РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ

33. Руководители и контролеры должны осознавать важность применения эффективных методов гигиенической обработки и обеспечения здоровья и гигиены персонала в таких аспектах, как:

- наличие адекватных помещений для гигиены;
- выполнение инструкций по мытью рук;
- недопущение в эти помещения лиц, работающих с пищевыми продуктами, или любых других лиц, включая детей, у которых наблюдаются симптомы гастроэнтерита или острого гепатита, или лиц, находящихся в процессе выздоровления от этих заболеваний (см. раздел 7.2);
- порядок очистки и дезинфекции зараженных поверхностей.

5.7 Документация и отчетные данные

34. Рекомендуется отслеживать проводимые противовирусные процедуры в целях поддержания их эффективности.

5.8 Процедура отзыва

35. Исходя из установленных критериев риска, связанного с наличием вирусов в определенном пищевом продукте, может быть принято решение об отзыве зараженного продукта с рынка. Следует учитывать необходимость информирования населения и рассылки предупреждающих сообщений.

РАЗДЕЛ 6 – ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ: ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

Цели: Дать конкретные рекомендации по процедурам профилактического обслуживания и особенно санитарной обработки в случае появления рвоты, диареи и/или уведомления о вспышке гепатита.

Обоснование: Лица с симптомами в виде рвоты/диареи и лица с вирусовыделением могут вызвать широкомасштабное заражение помещений для производства продуктов питания; поэтому необходимо принять меры по устранению этого заражения.

6.1 Обслуживание и очистка

6.1.1 Общие требования

36. Пищевое предприятие должно предусмотреть комплекс процедур, которым должны следовать его работники при возникновении симптомов в виде рвоты или диареи, сопровождающихся попаданием рвотных или фекальных масс на поверхности, и которые предусматривают обязательное принятие работниками конкретных мер по минимизации возможного распространения заражения и роста опасности воздействия рвотных или фекальных масс на работников, пищевые продукты и поверхности.

6.1.2 Процедуры и методы очистки

Очистка и дезинфекция:

37. На каждом предприятии должна вестись документация о регулярном проведении процедур очистки и дезинфекции. Перед дезинфекцией всегда следует проводить очистку. Кроме того, предприятиям рекомендуется предусмотреть процедуру дезинфекции поверхностей, потенциально зараженных энтеровирусами, такими, как NoV или HAV. Очистку и дезинфекцию следует проводить сразу после каждого случая рвоты в помещениях или комнатах, после получения сообщения о возникновении у кого-либо из работников симптомов гастроэнтерита или симптомов, указывающих на гепатит. Очистка и дезинфекция должны охватывать все поверхности, предположительно зараженные вирусами, как в санитарно-гигиенических помещениях и туалетах, так и (в качестве профилактики) в районах производства пищевых продуктов (например, на оборудовании, инвентаре, телефонах, клавиатурах, дверных ручках и т.п.), поскольку вирусы, выделяемые с рвотной массой, аэрозолями и фекалиями, являются стойкими и могут сохранять инфекционность в течение длительного времени.

38. В идеале из-за опасности воздействия высокоинфекционных веществ работник, прошедший подготовку в области очистки помещений от инфекционного материала, при проведении работ по очистке и дезинфекции должен использовать одноразовое защитное снаряжение, такое, как перчатки, лицевая маска, халат или фартук. При любом распространении вируса или заражения через фекальные или рвотные массы должны немедленно приниматься соответствующие меры, и манипуляции с продуктами питания в этом районе/этих районах следует прекратить. Для ограничения площади распространения зараженных жидкостей можно использовать абсорбирующие материалы, такие, как бумажные полотенца и салфетки, которые затем следует надлежащим образом удалить, например, в закрытых пластиковых мешках, чтобы они не стали источником дальнейшего распространения заражения на пищевые продукты, поверхности или персонал.

Дезинфекция поверхностей:

39. Поверхности перед проведением дезинфекции всегда необходимо очищать, чтобы обеспечить эффективность дезинфицирующей процедуры. Для дезинфекции поверхностей применяются растворы свободного хлора с концентрацией ≥ 1000 ppm с действием в течение 5-10 мин. при комнатной температуре, которые обеспечивают снижение вирусной инфекционности до $> 3 \log_{10}$. Рекомендуется применять свежеприготовленные гипохлоритные растворы. В качестве альтернативы можно использовать растворы двуокиси хлора в концентрации 200 ppm. Эти растворы обладают коррозионными свойствами и впоследствии должны тщательно смываться с обработанных поверхностей, находящихся в контакте с пищевыми продуктами, например, путем их ополаскивания чистой водой. Надлежащие меры предосторожности следует принимать при проведении очистки и дезинфекции помещений, оборудования или инвентаря во избежание заражения пищевых продуктов промывочной водой, детергентами и дезинфицирующими веществами. Приготовление пищи должно возобновляться только после проведения тщательной дезинфекции.

40. Эксперименты показали, что обработка парами перекиси водорода с концентрацией >100 ppm в течение 1 часа является эффективным средством борьбы против бактерий, бактериальных спор и ряда вирусов, включая полиовирус, ротавирус, аденовирус и мышинный норовирус. Такую обработку можно проводить во всех помещениях, включая кухонные: она обеспечивает дезинфекцию различных поверхностей, таких, как нержавеющая сталь и каркасные панели, и является менее трудоемкой альтернативой ручной дезинфекции с применением растворов хлора.

41. УФ-облучение при > 40 mWs/cm² ($=mJ/cm^2$) обеспечивает снижение до $> 3 \log_{10}$ содержания кошачьего калицивируса (FCV) и мышинного норовируса (MNV), которые использовались как суррогаты человеческого NoV; этот метод обработки может применяться для снижения инфекционности вирусов на поверхностях, в аэрозолях и в воде.

42. Большинство дезинфицирующих средств для обработки поверхностей недостаточно эффективны (то есть постоянно обеспечивают снижение инфекционности менее чем на $3 \log_{10}$) в борьбе с энтеровирусами при соблюдении концентраций и времени применения, рекомендуемых производителем. Общеизвестно, что большинство химических дезинфицирующих веществ, которые в настоящее время применяются в учреждениях и в быту, а также в пищевой промышленности, не позволяют эффективно инактивировать NoV и HAV. Можно рассматривать те новые компоненты и/или методы, которые обеспечивают противовирусный эффект $> 3 \log_{10}$ для вирусов без оболочки при проведении стандартных анализов переносчика и которые одобрены для применения на поверхностях, соприкасающихся с пищевыми продуктами. Интерпретация результатов анализов с использованием суррогатов человеческого NoV, в частности кошачьего калицивируса и мышинного NoV, при оценке дезинфицирующих веществ должна производиться с осторожностью, так как эти суррогаты имеют различные физикохимические свойства по сравнению с NoV.

6.2 ПРОГРАММЫ ОЧИСТКИ

43. Программы очистки и дезинфекции должны включать применение дезинфицирующих средств и проведение специальных процедур по очистке (включая ручную и автоматическую мойку посуды) и дезинфекции, способных обеспечить инактивацию энтеровирусов, с составлением контрольного перечня поверхностей для дезинфекции (см. раздел 6.1.2). Эти программы должны быть готовы к реализации (включая указание названия, объема и концентрации дезинфицирующих средств, времени, применимой температуры и/или уровня pH и оборудования, которое следует использовать). Когда очистка и дезинфекция необходимы для профилактики потенциального вирусного заражения, рекомендуется вести четкое документирование и мониторинг мероприятий по очистке и дезинфекции.

6.4 Удаление отходов

44. Пищевые продукты, потенциально зараженные вирусными частицами, следует удалять таким образом, чтобы исключить возможность их контакта с любым лицом, продуктами питания или поверхностями, соприкасающимися с такими продуктами.

РАЗДЕЛ 7 – ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

Цели: Принять меры к тому, чтобы персонал, работающий с пищевыми продуктами, не заражал эти продукты вирусами, в частности NoV и/или HAV, из-за низкого уровня личной гигиены.

Обоснование: Персонал, работающий с пищевыми продуктами, может способствовать переносу вируса, а доза, достаточная для инфицирования, является крайне незначительной. Персоналу, работающему с пищевыми продуктами, необходимо обеспечивать высокий уровень личной гигиены, особенно для профилактики заражения вирусами NoV и/или HAV.

7.1 Состояние здоровья

45. Причинами возникновения диареи и рвоты могут являться инфекционные (например, NoV, *Salmonella*) или неинфекционные (например, токсины) агенты. Однако во всех случаях при отсутствии убедительных свидетельств обратного гастроэнтерита следует считать имеющим инфекционное происхождение. Высокая температура, головная боль, усталость в сочетании с темным цветом мочи и светлым цветом стула или желтухой являются симптомами гепатита, который также следует рассматривать как инфекционное состояние. Поэтому лиц с перечисленными выше симптомами нужно отстранить от работы с пищевыми продуктами и от присутствия в рабочих помещениях для сокращения возможности передачи каких-либо инфекционных агентов через продукты питания.

46. Информацию об инкубационном и инфекционном периодах вирусов NoV и HAV см. в разделе «Введение» настоящего Руководства.

7.2 Болезни и травмы

47. Лица, работающие с пищевыми продуктами, у которых появились клинические симптомы гастроэнтерита или симптомы острого гепатита, должны отстраняться от работы с пищевыми продуктами, удаляться от поверхностей, соприкасающихся с пищевыми продуктами, и от пищевого оборудования, и не должны находиться в зоне, где разложены пищевые продукты, в целях ограничения возможной передачи энтеровирусов человека, NoV и HAV. Работнику/работникам следует покинуть район работы с пищевыми продуктами по возможности до приступа рвоты или диареи и в любом случае – сразу после начала таких приступов. Любое лицо с симптомами острого гепатита должно обратиться за медицинской помощью.

48. Лица, перенесшие гастроэнтерит, могут быть вновь допущены к работе только по прошествии периода, не сопровождавшегося проявлением симптомов диареи или рвоты. Лица, перенесшие гепатит, должны допускаться к работе только после исчезновения желтухи.

49. Поскольку выделение таких вирусов, как NoV или HAV, может продолжаться в течение нескольких недель после исчезновения симптомов (например, NoV может в течение еще 2-3 недель присутствовать в экскрементах недавно инфицированных лиц после исчезновения у них симптомов заболевания), со всеми работниками следует провести подготовку и инструктаж по проблемам инфекционности, передачи и дезинфекции вирусов пищевого происхождения, а также о важности постоянного строгого соблюдения инструкций в отношении гигиены рук.

50. Если у одного из работников проявляются симптомы гастроэнтерита или гепатита, остальные работники в этот момент могут стать или становятся инфицированными (бессимптомно). Аналогичным образом, если у кого-либо из членов семьи или соседей одного из работников проявляются симптомы гастроэнтерита или гепатита, этот работник может быть инфицирован (бессимптомно) и/или стать переносчиком инфекционного вируса на своем теле. В таких особых ситуациях, в частности, строгое соблюдение требований к гигиене рук имеет важное значение для снижения риска дальнейшего распространения болезни.

51. При необходимости нужно рекомендовать вакцинацию персонала, работающего с пищевыми продуктами, от гепатита А, чтобы снизить риск заражения пищевых продуктов, учитывая при этом эпидемиологическую обстановку и/или уровень иммунитета у местного населения: например, в районах эндемического присутствия HAV население имеет низкий иммунитет. В случаях, когда это выполнимо и целесообразно, следует провести проверку уровня иммунитета от HAV у персонала, работающего с пищевыми продуктами.

7.3 Личная гигиена

52. Личная гигиена персонала, работающего с пищевыми продуктами, имеет ключевое значение. Эти работники должны знать об инфекционности и путях передачи энтеровирусов, таких, как NoV и HAV. Учитывая возможность бессимптомного вирусывыделения, персонал, работающий с пищевыми продуктами, должен постоянно соблюдать инструкции в отношении мытья рук. Для работников этой категории, для руководителей и других работников предприятия следует провести курс подготовки (см. раздел 10).

53. Перед началом работы с пищевыми продуктами руки следует вымыть и высушить. Наиболее эффективным методом предупреждения распространения вирусов является тщательное мытье рук. Руки следует намылить мылом, а затем промыть чистой проточной водой³. Везде, где возможно, следует поощрять использование одноразовых полотенец и крапов, не требующих ручных манипуляций. Мытье рук должно по возможности производиться в раковинах, предназначенных для этой цели, а не в раковинах для мытья посуды или для приготовления пищи.

54. Каждый работник должен постоянно мыть руки, особенно перед работой с пищевыми продуктами, после посещения туалета или после контакта с фекалиями (а также после замены пеленок/подгузников, после чистки туалета) и после контакта с рвотной массой.

³ WHO Guidelines on hand hygiene in health care. WHO/EIP/SPO/QPS/05.2. http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_EIP_SPO_QPS_05.2.pdf

55. При использовании перчаток следует составить и выполнять процедуру пользования перчатками. Если перчатки используются при работе с продуктами питания, они должны быть в хорошем, чистом и гигиеничном состоянии. Если используются одноразовые перчатки, то в случае их повреждения, загрязнения или иного заражения их следует выбросить и заменить. Если руки в перчатках находились в контакте с потенциально зараженными предметами, перед началом приготовления пищи перчатки следует заменить. Применение перчаток или дезинфицирующих веществ для рук не освобождает работника от тщательного мытья рук перед одеванием перчаток.

56. Одежду персонала, работающего с пищевыми продуктами, которая была или могла быть инфицирована, следует выстирать. Как показывает опыт, применение обычных бытовых средств для стирки при температуре 40 °C обеспечивает хороший уровень противовирусной эффективности.

7.4 ПОВЕДЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

57. В процессе работы с продуктами питания не следует дотрагиваться до таких предметов, как деньги, билеты и т.п. После любого контакта с материалом, потенциально зараженным вирусами, необходимо тщательно вымыть руки. Если при работе с продуктами питания используются перчатки, перед работой с этими продуктами или перед приготовлением пищи перчатки следует заменить.

7.5 ПОСЕТИТЕЛИ

58. Посторонние лица и по возможности дети не должны находиться в районах работы с продуктами питания, где производится выращивание, уборка, хранение или приготовление таких продуктов.

РАЗДЕЛ 9 – ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ И ЕЕ ДОВЕДЕНИЕ ДО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

9.1 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ПАРТИИ

59. Вирусы NoV и HAV могут сохраняться в пищевых продуктах в течение длительного времени. Поскольку распределение пищевых продуктов по разным районам и странам затрудняет их отслеживание, для облегчения процедуры установления их происхождения необходимо фиксировать идентификационный номер и целостность партии.

9.4 ОБУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

60. Страны должны разработать учебные программы для повышения осведомленности потребителей о рисках вирусного заражения через некоторые виды пищевых продуктов, готовых к употреблению, таких, как сырые двустворчатые моллюски, собранные вблизи районов жизнедеятельности человека (например, вблизи очистных сооружений).

РАЗДЕЛ 10 – ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА

Цели: Работники, которые занимаются выращиванием, уборкой или обработкой продуктов питания и которые прямо или косвенно контактируют с этими продуктами, должны пройти подготовку и/или инструктаж в области борьбы с энтеровирусами в объеме, соответствующем тем операциям, которые им поручено выполнять.

Обоснование: Персонал, работающий с продуктами питания, может быть недостаточно знаком со спецификой мер борьбы с энтеровирусами.

10.1 Осведомленность и обязанности

61. Операторы предприятий пищевой промышленности (предприятия по производству и переработке сырья, дистрибьюторы, предприятия розничной торговли и общественного питания/институциональные учреждения) и торговые ассоциации играют важную роль в проведении специальной подготовки и инструктажа по проблемам борьбы с вирусами. Необходимо повышать уровень осведомленности заинтересованных сторон об опасности вспышек заболеваний пищевого происхождения, вызываемых вирусным заражением.

62. Руководящий состав предприятия отвечает за обучение и подготовку своего персонала, за контроль над степенью усвоения изучаемого материала и за поддержание оперативного уровня программ по очистке и дезинфекции.

63. Руководящий состав предприятия и работодатели отвечают за мероприятия по контролю за соблюдением работниками предприятия предусмотренных норм личной гигиены. Эти контрольные мероприятия включают регулярную проверку мытья рук работниками перед доступом в зоны работы с пищевыми продуктами.

64. Работник обязан информировать непосредственного начальника или работодателя о появлении у него заболевания, сопровождаемого диареей или рвотой, или о жалобах или симптомах, связанных с гепатитом или желудочно-кишечными заболеваниями. Все работники также обязаны строго следовать инструкциям о мытье рук после посещения туалета или после контакта с фекальными или рвотными массами.

10.2 УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

65. Учебные программы должны включать информацию по следующим темам:

- Потенциал зараженного пищевого продукта как переносчика вирусного заражения.
- Возможные источники и пути передачи энтеровирусов человека.
- Потенциальные возможности сохранения вирусной инфекции в/на зараженных продуктах питания и в районах пищевого производства.
- Инкубационные периоды вирусов пищевого происхождения, особенно NoV и HAV.
- Продолжительность вирусывыделения в период проявления и даже после излечения клинических симптомов и возможность вирусывыделения до появления симптомов и после их исчезновения.

- Инфекционность рвотной массы.
- Процедуры очистки и дезинфекции зараженных поверхностей.
- Надлежащие методы мытья рук и важность строгого соблюдения инструкций в отношении мытья рук во всех случаях, особенно после контакта с фекальными или рвотными массами. Рекомендуется знакомить каждого нового работника с содержанием инструкций в отношении мытья рук.
- Возможность инфицирования остальных работников или членов семьи в случае, если один из работников или членов семьи страдает вирусным заболеванием.
- Необходимость прекращения работы и прямого контакта с любыми продуктами питания, готовыми к употреблению, при появлении симптомов гастроэнтерита или вирусного гепатита.
- Необходимость по возможности не допускать детей в районы выращивания и приготовления продуктов питания и в районы эндемического присутствия HAV (поскольку в эндемических районах дети являются одним из основных источников распространения вируса).
- Процедуры удаления зараженных пищевых продуктов.

10.3 Инструктаж и контроль

66. Все новые работники должны проходить подробную подготовку и инструктаж по вопросам инфекционности, передачи и дезинфекции вирусов пищевого происхождения. Рекомендуется включить такие инструкции в национальные руководства по проведению санитарно-гигиенических мероприятий.

67. Инспекторы и другие соответствующие должностные лица, проводящие проверку полей, предприятий послеуборочной обработки и помещений для приема пищи, также должны пройти вышеупомянутую подготовку и быть ознакомлены с инструкциями.

БОРЬБА С ВИРУСОМ ГЕПАТИТА А (HAV) И НОРОВИРУСОМ (NoV) В ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКАХ**ВВЕДЕНИЕ**

1. Основным и хорошо изученным путем распространения заражения для двустворчатых моллюсков является заражение через человеческие фекалии в районах выращивания и сбора. По результатам наблюдений, вирусы сохраняются в зараженных живых двустворчатых моллюсках в течение 8-10 недель и могут обнаруживаться в тканях их пищеварительного тракта. Недавние опыты показали, что некоторые генотипы NoV оседают непосредственно на рецепторных участках тканей двустворчатых моллюсков, благодаря чему некоторые вирусы сохраняются после проведения процедур очистки, применяемых в настоящее время на предприятиях. Длительное выдерживание двустворчатых моллюсков в чистой природной воде может являться эффективным средством устранения риска вирусного заболевания, но зачастую это практически невыполнимо из-за дополнительных издержек или отсутствия чистых зон в доступной близости к зараженным районам сбора. Кроме того, исследования показали, что риск инфицирования сохраняется даже после употребления в пищу зараженных двустворчатых моллюсков, прошедших недостаточную тепловую обработку. Следовательно, в случае вирусного заражения двустворчатых моллюсков устранение или инактивация вирусов с помощью процедур, при которых сохраняются вкусовые качества моллюсков, в настоящее время вызывает трудности. Поэтому нужно принимать меры по профилактике вирусного заражения двустворчатых моллюсков путем улучшения условий окружающей среды (особенно качества воды) в районах их производства и сбора.

РАЗДЕЛ 1- ЦЕЛИ

2. В настоящем приложении содержатся рекомендации правительствам, касающиеся основ борьбы с заражением двустворчатых моллюсков вирусами HAV и NoV, в целях охраны здоровья потребителей и применения добросовестной практики в области торговли пищевыми продуктами. Основная цель настоящего приложения – минимизировать вероятность возникновения заболевания из-за присутствия HAV и NoV в двустворчатых моллюсках. В настоящем приложении также дана информация, которая будет интересна для предприятий пищевой промышленности, потребителей и других заинтересованных сторон.

РАЗДЕЛ 2 – ОХВАТ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**2.1 ОХВАТ**

3. Настоящее приложение применимо к двустворчатым моллюскам и посвящено контрольным мерам по минимизации и/или предотвращению заражения двустворчатых моллюсков вирусами HAV и NoV в целях профилактики или снижения остроты заболевания человека.

2.2 ПРИМЕНЕНИЕ

4. Настоящее приложение *Борьба с вирусом гепатита А (HAV) и норовирусом (NoV) в двустворчатых моллюсках* (Приложение I) является дополнением к *Руководству по применению общих принципов пищевой гигиены в борьбе с наличием вирусов в продуктах питания* и содержит дополнительные рекомендации по данному сочетанию «вирус-продукт». Настоящее приложение также следует применять в совокупности с разделами 2 и 7 документа *Нормы практики для рыбы и рыбопродуктов* (CAC/RCP 52-2003).

2.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Чистая вода – см. раздел 2.1 документа *Нормы практики для рыбы и рыбопродуктов* (CAC/RCP 52-2003).

Очистка – см. раздел 2.3 документа CAC/RCP 52-2003.

Районы выращивания – см. раздел 2.3 документа CAC/RCP 52-2003.

Выдерживание – см. раздел 2.3 документа CAC/RCP 52-2003.

Районы выдерживания - см. раздел 2.3 документа CAC/RCP 52-2003.

РАЗДЕЛ 3 – ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА

5. Основным известным риском при производстве двустворчатых моллюсков является микробное заражение воды в районе их выращивания, тем более что двустворчатые моллюски зачастую употребляются в пищу в живом, сыром или частично обработанном виде. Поскольку двустворчатые моллюски относятся к фильтрующим видам, концентрация накапливаемых внутри них микробных загрязнителей намного выше, чем в окружающей морской воде. Поэтому возможность бактериального или вирусного заражения в районе выращивания имеет ключевое значение для спецификации конечного продукта и является определяющим фактором требований, предъявляемых к их дальнейшей обработке.

6. Важно обеспечивать качество морской воды в районах выращивания, чтобы предотвращать или минимизировать вирусное заражение двустворчатых моллюсков в этих районах. Перед началом операций по культивации и/или сбору необходимо провести санитарное обследование районов выращивания, когда это позволяет сделать климатические условия, такие, как обильные дождевые осадки. Санитарное обследование районов выращивания должно включать оценку возможных источников загрязнения человеческими фекальными стоками.

7. Ниже приводятся примеры факторов, которые должны быть рассмотрены при проведении санитарного обследования и по возможности дополнены практической съемкой береговой линии:

- местонахождение и площадь хозяйства по разведению двустворчатых моллюсков;

- тип хозяйства (виды моллюсков, метод сбора, сезонность сбора);
- местонахождение, тип и объем сбросов сточных вод;
- расположение впадающих рек и других потенциально зараженных водотоков (на географических/навигационных картах);
- расположение гаваней и причалов (на географических/навигационных картах);
- гидрографические и гидрометрические данные;
- имеющиеся микробиологические данные, полученные в результате мониторинга качества воды или моллюсков, проведенного в этом же районе или в прилегающих районах; и
- места купания отдыхающих.

8. Уровень фекального загрязнения может указывать на потенциальное присутствие энтеровирусов человека. Для нейтрализации рисков и обеспечения безопасности двустворчатых моллюсков очень большое значение имеют определение и мониторинг районов выращивания. В качестве индикаторов фекального загрязнения используются показатели концентрации кишечной палочки *E. coli*. Данные мониторинга должны интерпретироваться с учетом результатов санитарного обследования, поскольку наличие вирусов возможно даже при ничтожных значениях этих бактериальных показателей.

9. Там, произошла вспышка заболевания, вызванного обнаруженными в двустворчатых моллюсках патогенами, такими, как NoV или HAV, и район был закрыт, в рамках процедуры открытия затронутого района для обеспечения безопасности продукции следует провести вирусный анализ двустворчатых моллюсков или применить подход, предусмотренный требованиями компетентного органа, с применением либо стандартных, либо альтернативных утвержденных методов. Для открытия района необходимо соблюдение и других условий, включая удовлетворение требований санитарного обследования. В идеале эти условия должны включать выявление источников загрязнения/заражения и профилактику заражения в будущем.

3.1 ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10. В связи с опасностью вирусного заражения следует рассмотреть ряд следующих конкретных аспектов:

- Районы выращивания, которые загрязнены сбросом сточных вод или фекалий с судов, с прогулочных катеров и с лодок для сбора двустворчатых моллюсков.
- Утечка сточных вод с очистных сооружений, которые после обильных дождевых осадков могут стать источником загрязнения акватории района выращивания.
- Состояние канализационной сети и септических емкостей в частном секторе.

11. Следует принять все возможные меры для устранения утечки необработанных или частично обработанных стоков в акваторию района выращивания.

12. Мероприятия по очистке сточных вод должны обеспечивать надлежащее снижение содержания вирусов и иметь целью существенное сокращение концентраций NoV и HAV (См. *Руководство ВОЗ по безопасному использованию сточных вод, экскретов и «серых» вод. Том 3: Использование сточных вод и экскретов в аквакультуре* (http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546840_eng.pdf). Когда это возможно, технология очистки стоков должна включать меры третичной очистки, такие, как УФ-облучение или ультрафильтрация. Еще одним вариантом в распоряжении компетентного органа является введение зоны запрета на сбор двустворчатых моллюсков вблизи водоочистных сооружений. Конструкция этих сооружений должна обеспечивать минимизацию утечки ливневых стоков, способных повлиять на промысел. Необходимо разместить системы мониторинга утечки стоков и оперативно уведомлять соответствующий компетентный орган и предприятие по производству двустворчатых моллюсков о возможном принятии надлежащих мер (т.е. о прекращении сбора продукции).

13. После обильных дождевых осадков, в периоды риска (например, в связи с тем, что необработанные или частично обработанные стоки попали или могли попасть в район выращивания) и/или после утечки с очистных сооружений сбор двустворчатых моллюсков следует прекратить до тех пор, пока не будет проведена оценка качества воды и/или двустворчатых моллюсков в районе сбора и пока результаты этой оценки не вернуться к нормальным базовым уровням для этого района. При наличии подтверждений утечки стоков в этот район одним из возможных предварительных условий для его открытия может стать проведение анализов воды и двустворчатых моллюсков на наличие фекального загрязнения и/или присутствие NoV или HAV в соответствии с указаниями компетентного органа или с эквивалентным подходом к обеспечению безопасности.

14. Если необработанные или частично обработанные стоки попали или могли попасть в район выращивания, обрабатывающему предприятию рекомендуется направить уже собранных в этом районе двустворчатых моллюсков исключительно на противовирусную тепловую обработку (см. раздел 5.2.2 основного документа) перед их поставкой в сети розничной торговли. Другой вариант состоит в одновременном выдерживании или в сочетании очистки с выдерживанием согласно процедуре, установленной компетентным органом.

15. Кроме того, следует принять соответствующие меры для защиты двустворчатых моллюсков от фекального загрязнения, в частности:

- Вблизи районов выращивания двустворчатых моллюсков не допускается сброс за борт человеческих фекалий с уборочных (или вспомогательных) судов.
- Следует принять все необходимые меры по предотвращению фекального загрязнения двустворчатых моллюсков на борту уборочных судов.

- Помещения и туалеты должны быть устроены таким образом, чтобы обеспечивать поддержание надлежащего уровня личной гигиены, особенно на уборочных судах.

3.2 Гигиеничное производство источников продовольствия

16. Следует принять меры по ограничению выращивания и сбора двустворчатых моллюсков только районами с чистой акваторией.

17. Необходимо анализировать данные о прошлых случаях заражения районов сбора двустворчатых моллюсков вирусами NoV и HAV, чтобы определить, можно ли выявить для каждого района периоды риска. В такие периоды следует активизировать мониторинг уровней заражения в районах риска.

18. Наряду с применением чистой воды для первичной обработки к числу других возможных методов борьбы с такими энтеровирусами, как NoV и HAV, относятся долговременное выдерживание и сочетание очистки с выдерживанием.

19. Если в качестве метода снижения концентрации микробного загрязнения применяется кратко- и долговременное выдерживание, эффективность такой обработки зависит от качества воды и состояния того места, в котором выдерживаются двустворчатые моллюски. Время выдерживания двустворчатых моллюсков должно надлежащим образом контролироваться уполномоченным компетентным органом путем составления стандартных протоколов для конкретных сочетаний видов «вирус/моллюск». Время выдерживания и минимальная температура при долговременном проведении такой обработки должны определяться в зависимости от степени заражения до начала выдерживания, от температуры воды, вида выдерживаемого моллюска и местных географических и гидрографических условий, чтобы обеспечить надлежащее снижение уровня заражения и отсутствие вируса, подтверждаемое установленными методами анализа. Кратковременная процедура очистки обычно позволяет бороться с низкими уровнями микробного загрязнения и тем самым повышает безопасность двустворчатых моллюсков, но одна очистка сама по себе не способна обеспечить устранение вирусов.

20. При наличии предположений или доказательств вирусного заражения на основе эпидемиологической информации, природных явлений или непосредственного обнаружения вируса или вирусной РНК рекомендуется закрыть район, уничтожить зараженных двустворчатых моллюсков и/или подвергнуть уже собранных моллюсков противовирусной тепловой обработке (см. раздел 5.2.2 основного документа) перед их употреблением в пищу. Другим возможным вариантом может являться долговременное выдерживание или сочетание очистки с выдерживанием при условии проверки этих процедур компетентным органом.

РАЗДЕЛ 5 – УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ

5.2 Ключевые аспекты системы гигиенического контроля

5.2.2 Специальные технологические меры

- Тепловая обработка: Процедуры тепловой обработки двустворчатых моллюсков должны утверждаться на предмет их способности инактивировать вирусы. Противовирусная обработка предусматривает повышение внутренней температуры до 85-90 °C как минимум на 90 сек. Однако такая обработка, вероятно, сделает некоторые виды двустворчатых моллюсков, например устриц, несъедобными для потребителей. Хотя температуры приготовления, которые обычно применяются потребителями, могут не достигать 90 °C не менее чем на 90 сек. и поэтому не обеспечивать инактивацию вирусов, любой способ приготовления позволит снизить концентрацию вирусов и в зависимости от начального уровня заражения, возможно, уменьшит риск передачи инфекции пищевого происхождения. Например, по полученным сведениям, увеличение внутренней температуры моллюска при его паровой обработке до 85-90 °C на 1 мин. снижает концентрацию титров HAV внутри раковины более чем на 4 лог. Возможная неспособность обеспечить при домашней или ресторанной обработке адекватный уровень защиты потребителя от употребления в пищу двустворчатых моллюсков с вирусным заражением при определенных обстоятельствах или способах потребления показывает, насколько важно осуществлять сбор двустворчатых моллюсков в районах выращивания с чистой акваторией.

- Высокое гидростатическое давление (ВГД): ВГД позволяет сократить концентрацию титров вируса в двустворчатых моллюсках при относительно небольшом воздействии на свойства мяса. Условия обработки ВГД для инактивации вируса зависят от давления, а также от времени, температуры и солёности воды: например, давление в 600 МПа, применяемое при температуре 6 °C в течение 5 мин., может полностью подавить NoV в устрицах. Перед применением ВГД отдельно или в сочетании с другими процедурами инактивации целесообразность такой обработки должна быть подтверждена для соответствующего вирусного заражения конкретного вида двустворчатого моллюска.

РАЗДЕЛ 9 – ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ И ЕЕ ДОВЕДЕНИЕ ДО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

9.1 Идентификационный номер партии

21. Вирусы NoV и HAV могут сохраняться в двустворчатых моллюсках в течение длительного времени. Поскольку перемещения между районами выращивания и странами затрудняют отслеживание двустворчатых моллюсков, для облегчения процедуры установления района их выращивания необходимо фиксировать идентификационный номер партии, место и дату сбора и целостность партии. С учетом сохранения вируса рекомендуется регистрировать районы выращивания за два месяца до сбора продукции, а также регистрировать районы сбора.

9.3 Маркировка

22. См. *Общий стандарт на маркировку расфасованных пищевых продуктов* (CODEX STAN 1-1985) и положения о маркировке, предусмотренные *Стандартом на живых и сырых двустворчатых моллюсков* (CODEX STAN 292-2008). В соответствующих случаях маркировка должна включать информацию о рекомендуемых безопасных способах обращения и хранения.

23. Кроме того, странам следует рассмотреть вопрос о маркировке неупакованных живых или сырых двустворчатых моллюсков, чтобы потребители надлежащим образом информировались об уровне безопасности и действительном состоянии (живые или неживые) этих продуктов. В частности, двустворчатые моллюски с повышенным риском заражения

вирусами NoV или HAV должны маркироваться для предупреждения потребителей, относящихся к группе риска, о том, что им следует избегать потребления этих продуктов или готовить их, как это предусмотрено законодательством стран, где эти продукты поступают в сети розничной торговли или реализуются потребителям.

9.4 ОБУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

24. В каждой стране есть свои особенности пищевого потребления; поэтому программы в области информирования населения о вирусах в связи с потреблением двусторчатых моллюсков являются наиболее эффективными, когда они разработаны национальными правительствами. Потребители должны быть информированы об опасности заражения вирусами NoV или HAV в результате потребления сырых или обработанных двусторчатых моллюсков.

РАЗДЕЛ 10 – ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА

10.2 УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

25. В дополнение к учебным программам, которые упомянуты в основной части настоящего документа (раздел 10.2), персонал соответствующих категорий, занимающийся выращиванием и сбором двусторчатых моллюсков, должен пройти надлежащую подготовку по следующим темам:

- Контрольные мероприятия по предотвращению фекального загрязнения районов выращивания и сбора. Следует также учитывать отсутствие полной корреляции между показателями бактериального загрязнения и вирусным заражением.
- Контрольные мероприятия по предотвращению заражения двусторчатых моллюсков инфицированным персоналом, работающим с пищевыми продуктами.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

БОРЬБА С ВИРУСОМ ГЕПАТИТА А (HAV) И НОРОВИРУСОМ (NoV) В СВЕЖЕЙ ПРОДУКЦИИ**ВВЕДЕНИЕ**

1. В настоящее время свежая продукция производится в больших объемах во многих странах и транспортируется по всему миру. Официально зафиксирован ряд вспышек вирусных заболеваний, связанных с потреблением зараженных ягод малины, зеленого лука, зеленolistных овощей и других продуктов. Заражение свежей продукции может произойти на любом этапе – от ее производства до потребления.
2. Вирусное заражение свежей продукции возможно в результате контакта со стоками, например, при использовании зараженной стоками воды в целях орошения или промывки, в ходе применения удобрений и агрохимикатов или через инфильтрацию необработанных или частично обработанных сточных вод в почву.
3. Вирусное заражение свежей продукции также может происходить через контакт с зараженными руками персонала, работающего с пищевыми продуктами, особенно если эти работники не выполняют соответствующих требований к личной гигиене (т.е. не моют руки). Еще одним важным фактором вирусного заражения от персонала, работающего с пищевыми продуктами, являются рвотные массы, которые могут вызвать широкомасштабное заражение окружающей среды.
4. В странах, где присутствие вируса HAV носит эндемический характер, дети, находящиеся на производственных полях или вблизи этих полей, могут являться важным фактором риска вирусного распространения в ходе первоначальной обработки. Дети без симптомов заражения, являющиеся скрытыми носителями вируса HAV (с вирусовыделением), которые работают на производственных полях или находятся на попечении работника, занимающегося пищевыми продуктами, также повышают риск заражения свежей продукции.

РАЗДЕЛ 1- ЦЕЛИ

5. Основная цель настоящего приложения – минимизировать вероятность возникновения заболевания из-за присутствия HAV и NoV в свежей продукции. В настоящем приложении также дана информация, которая будет интересна для предприятий пищевой промышленности, потребителей и других заинтересованных сторон.

РАЗДЕЛ 2 – ОХВАТ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ**2.1 ОХВАТ**

6. Настоящее приложение охватывает общие санитарно-гигиенические методы, применяемые при производстве, уборке, переработке, упаковывании и хранении свежей продукции для человеческого потребления, особенно свежей продукции, предназначенной для употребления в пищу в сыром или частично обработанном виде. В частности, настоящее приложение применимо к свежей продукции, выращенной на полях (с укрыванием или без укрывания) или внутри защищенных объектов (в гидропонных системах или теплицах). Оно посвящено проблеме наличия вирусов NoV и HAV в свежей продукции и тому, как предотвратить заражение свежей продукции этими вирусами на этапе ее первоначальной обработки.
7. Рекомендации о способах обращения со свежей продукцией для сохранения ее безопасности на предприятиях оптовой и розничной торговли и общественного питания или в домашних условиях содержатся в *Общих принципах пищевой гигиены* (CAC/RCP 1-1969), *Гигиенических нормах и правилах для свежих фруктов и овощей* (CAC/RCP 53 – 2003) и в основной части настоящего документа.

2.2 ПРИМЕНЕНИЕ

8. Настоящее приложение *Борьба с вирусом гепатита А (HAV) и норовирусом (NoV) в свежей продукции* (Приложение II) является дополнением к *Руководству по применению общих принципов пищевой гигиены в борьбе с наличием вирусов в продуктах питания* и содержит дополнительные рекомендации по данному сочетанию «вирус-продукт».

2.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Чистая вода – см. раздел 2.3 документа *Гигиенические нормы и правила для свежих фруктов и овощей* (CAC/RCP 53-2003).

РАЗДЕЛ 3 – ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА

9. Выращивание и сбор свежей продукции осуществляются в самых различных климатических и географических условиях, с использованием разнообразных исходных ресурсов и технологий сельскохозяйственного производства, при изменчивой социально-экономической, санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановке и в хозяйствах различного масштаба. Следовательно, опасность вирусного заражения может существенно варьироваться в зависимости от способа производства. В каждом случае на этапе первичной обработки необходимо рассматривать отдельные виды сельскохозяйственной практики, которые способствуют производству безопасных свежих фруктов и овощей, учитывая при этом особенности данного района первичной обработки, виды продукции и применяемые методы. Мероприятия по первичной обработке следует проводить в соответствии с передовой гигиенической практикой, чтобы минимизировать возможные риски заражения свежей продукции вирусами NoV и HAV.

3.1 ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10. В случае обнаружения вирусов NoV и HAV в свежей продукции в качестве основных (антропогенных) источников заражения производственных объектов следует рассматривать прежде всего стоки очистных сооружений, необработанные человеческие экскременты, используемые как удобрения, сельскохозяйственных работников и расположенные на объекте

помещения для личной гигиены и туалеты (см. *Руководство ВОЗ по безопасному использованию сточных вод, экскретов и «серых» вод. Том 2: Использование сточных вод в сельском хозяйстве* (World Health Organization 2006 ISBN 92 4 154683 2, v.2; www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html). Если эти источники загрязняют воду и почву, которые контактируют со свежей продукцией, налицо потенциальный риск ее заражения вирусами NoV и HAV. Эти вирусы сохраняют свою инфекционность в окружающей среде, на свежей продукции и даже в течение срока хранения этой продукции.

11. Обработка сточных вод должна обеспечивать надлежащее (максимальное) сокращение наличия вирусов в обработанных стоках, поскольку потенциальными источниками заражения могут являться:

- Вода, зараженная сбросами необработанных или частично обработанных стоков, в результате утечки стоков из канализационных систем и септических емкостей или поверхностными стоками из-за обильных дождевых осадков, которая используется для орошения, промывки продукции или применения удобрений и агрохимикатов.
- Просачивание необработанных или частично обработанных стоков на/в сельскохозяйственную почву.

3.2 ГИГИЕНИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИСТОЧНИКОВ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

3.2.1 Вода для первичной обработки

12. Необходимо принимать меры к тому, чтобы для производства пищевых продуктов использовалась только чистая вода. Микробиологическая оценка качества источников используемой в хозяйстве воды на предмет содержания в ней вирусов NoV и HAV должна включать оценку возможного загрязнения источников воды человеческими фекалиями (санитарное обследование), а при необходимости – анализ на фекальное загрязнение. При выявлении источников заражения воды, используемой в хозяйстве, следует принять коррекционные меры для минимизации риска вирусного заражения NoV и HAV. Эффективность этих мер должна проверяться.

13. Для определения уровня фекального загрязнения воды целесообразно использовать показатели концентрации кишечной палочки *E. coli*. Бактерия *E. coli* происходит из человеческих и животных источников, хотя в настоящее время предполагается, что вирусы NoV и HAV происходят только из человеческих источников. Уровень фекального загрязнения может указывать на возможное присутствие NoV и HAV; однако наличие этих вирусов возможно даже при ничтожных значениях этих бактериальных показателей. Частотность измерения показателей фекального загрязнения следует определять в зависимости от источника воды (грунтовая вода, поверхностная вода, вода из скважин) и от состояния оросительной системы.

14. При технологиях орошения, когда свежие фрукты и овощи (прежде всего съедобная их часть) подвергаются прямому воздействию оросительной воды – таких, как дождевальные насадки для полива сверху, – риск заражения вирусами NoV и HAV считается более высоким, чем при применении других видов ирригации, например капельного орошения.

3.2.2 Здоровье персонала, помещения для личной гигиены и туалеты

3.2.3.1 Помещения для личной гигиены и туалеты

15. Помещения для личной гигиены работников и туалеты (стационарные или мобильные), включая соответствующее оборудование для мытья рук, должны находиться в непосредственной близости к полям, на которых трудятся сельскохозяйственные работники.

3.4 ОЧИСТКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТНИКОВ НА ЭТАПЕ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ

16. Аспекты санитарной обработки и личной гигиены работников на этапе первичной обработки см. в разделе 6 (Санитарная обработка) и в разделе 7 (Личная гигиена) основного документа.

РАЗДЕЛ 5 – УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ

17. Борьба с вирусами NoV и HAV в свежей продукции должна быть сосредоточена на предотвращении заражения свежей продукции человеческими фекалиями, поскольку в настоящее время эффективная послеуборочная обработка продукции носит ограниченный характер.

5.2 КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

5.2.2 Специальные технологические меры

- **Промывка:** Промывка свежей продукции не является эффективным методом устранения вирусов, так как поверхность продукта может способствовать сохранению их присутствия.
- **Химическая обработка:** Противомикробные вещества, используемые для борьбы с бактериями, могут оказаться неэффективными для снижения концентрации вирусов NoV и HAV в свежей продукции.

РАЗДЕЛ 7 – ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

7.5 ПОСЕТИТЕЛИ

18. Посторонние лица и по возможности дети не должны находиться в помещениях, где производятся выращивание, уборка, промывка, упаковывание или хранение свежей продукции.

РАЗДЕЛ 10 – ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА

10.2 УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

19. Персонал, занимающийся выращиванием, уборкой, обработкой и хранением свежей продукции, должен пройти соответствующую подготовку по следующим темам:

- Общие характеристики вирусов NoV и HAV и их сопротивляемость различным условиям окружающей среды, например, процедурам обработки сточных вод, температурному режиму.
- Личная гигиена (см. раздел 7 основного документа).
- Контрольные меры по предотвращению использования воды, загрязненной фекалиями, для первичной обработки и переработки продукции.
- Риски, связанные с использованием человеческих экскретов в качестве удобрения.
- Контрольные мероприятия по предотвращению заражения свежей продукции инфицированным персоналом, работающим с пищевыми продуктами.