

# КОМИССИЯ КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС



Продовольственная и  
сельскохозяйственная  
организация  
Объединенных Наций



Всемирная организация  
здравоохранения

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy - Tel: (+39) 06 57051 - Fax: (+39) 06 5705 4593 - E-mail: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБЩИХ ПРИНЦИПОВ ГИГИЕНЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ К КОНТРОЛЮ ПАРАЗИТОВ В ПРОДОВОЛЬСТВЕ

CAC/GL 88-2016

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Передача паразитов через пищевые продукты – это серьезная проблема мирового общественного здравоохранения<sup>1</sup>, особенно актуальная для регионов с неудовлетворительными условиями санитарии и среди населения, традиционно потребляющего блюда из сырых и полусырых продуктов. Возникающие паразитарные болезни могут характеризоваться длительным тяжелым течением, иногда с летальным исходом, наносить значительный ущерб безопасности пищевых продуктов, личной защищенности и качеству жизни, а также оказывать негативное влияние на средства к существованию.

Совместный доклад Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о мультикритериальном ранжировании для управления рисками, связанными с паразитами в пищевых продуктах<sup>2</sup>, содержит перечень 24 видов, родов или семейств паразитов, которые являются наиболее опасными для глобального общественного здоровья. Наибольшее значение имеют следующие 8 паразитов: *Taenia solium* (свиной цепень), *Echinococcus granulosus* (эхинококк), *Echinococcus multilocularis* (альвеококк), *Toxoplasma gondii* (токсоплазма), *Cryptosporidium* spp. (криптоспоридии), *Entamoeba histolytica* (дизентерийная амеба), *Trichinella* spp (трихинеллы) и *Opisthorchiidae* (описторхииды, или двуустки). Ранжирование основано на семи критериях, из которых пять относятся к здоровью населения. При этом учитывались негативные воздействия в мировом масштабе, поэтому в отдельных регионах могут иметь более важное значение другие паразиты. Ранжирование показывает, что наиболее вредоносные для глобального общественного здоровья паразиты, передающиеся через пищу, не ограничены какой-либо одной таксономической группой или типом пищевых продуктов, являющихся средой для переноса, и распространяются на ряд различных групп паразитов и типов пищевой среды.

Планирование эффективных мер контроля требует четких представлений о жизненном цикле паразита, о путях его передачи и экологических условиях, необходимых для его жизнедеятельности. Паразиты могут попадать в организм человека при употреблении свежих или переработанных пищевых продуктов, в которых осуществляется жизненный цикл паразита (например, при употреблении мяса, содержащего личинки трихинелл или тканевые цисты токсоплазмы), либо загрязненных почвой или водой с наличием инвазионных стадий паразитов (таких как цисты, ооцисты, яйца). В первом случае заражение человека может происходить путем попадания паразитов в организм через сырое, полусырое или плохо переработанное мясо и внутренние органы домашних животных, дичи, рыбы, ракообразных, головоногих и раковинных моллюсков. Во втором случае инвазия развивается за счет проникновения в организм инвазионных стадий, находящихся в воде или на поверхности пищевых продуктов, таких как свежие фрукты и овощи, в результате загрязнения экскрементами животных или человека (например, при наличии ооцист криптоспоридий в свежих овощах).

Контроль паразитов, передающихся через пищу, можно обеспечить путем профилактики заражения сельскохозяйственных животных (скота, птицы, рыбы) инвазионными стадиями, профилактики загрязнения свежих и переработанных продуктов паразитами и/или их инактивации в пищевых продуктах и на их поверхности во время обработки. Для многих комбинаций "паразит – пища" важное значение имеет контроль на этапе первичного производства, для других – контроль на последующих этапах продовольственной цепи. В ходе анализа риска, связанного с паразитами, производители должны оценивать дальнейшие технологические этапы обработки, приготовления и потребления в целях определения надлежащих мер контроля. Просветительная работа и повышение информированности – это важные и во многих случаях единственные практически осуществимые компоненты защиты потребителей от болезней, вызываемых паразитами, передающимися через пищевые продукты.

<sup>1</sup> Доклад Справочной группы ВОЗ по эпидемиологии бремени болезней пищевого происхождения (FERG) (2015 г.)

<sup>2</sup> ФАО/ВОЗ. 2014. Multicriteria-based ranking for risk management of food-borne parasites. Microbiological Risk Assessment Series No. 23 (<http://www.fao.org/3/a-i3649e.pdf> и [http://www.who.int/foodsafety/publications/mra\\_23/en/](http://www.who.int/foodsafety/publications/mra_23/en/)).

Первый шаг в управлении риском, связанным с паразитами, передающимися через пищевые продукты, – это выявление любых потенциальных угроз, связанных с паразитами, применительно к производимому пищевому продукту<sup>3</sup>. Детальные характеристики эпидемиологии болезней (как человека, так и животных) и жизненного цикла каждого паразита имеют важнейшее значение для выявления, профилактики и контроля рисков, связанных с соответствующим паразитом. Сбор эпидемиологических данных путем паразитологического обследования пищевых продуктов и окружающей среды позволяет эффективно выявлять угрозы и получать информацию для принятия стратегических решений по управлению рисками. Эпиднадзор за паразитарными болезнями человека осложнен такими факторами, как нередко длительный инкубационный период таких заболеваний, субклиническое течение, невыявленные хронические осложнения и отсутствие легкодоступных диагностических процедур.

Частота обнаружения и локализация паразитических видов в пищевом сырье находятся под влиянием изменения климата, характера землепользования и других экологических факторов. Распространение паразитарных болезней пищевого происхождения может быть связано с человеческой деятельностью (например, с загрязнением окружающей среды человеческими экскрементами при неудовлетворительной санитарии и распространением яиц и цист паразитов контактным путем), с демографическими факторами и глобальной торговлей. Так, например, глобализация торговли продовольствием создает возможности для распространения паразитов на новые территории.

## РАЗДЕЛ I – ЗАДАЧИ

Основное предназначение данных методических указаний – предоставить руководящие принципы предотвращения, сокращения уровня, инактивации и применения других методов контроля паразитов, передающихся через пищу, которые представляют собой риск для здоровья населения. Методические указания содержат научно обоснованные рекомендации для государственных органов и пищевой промышленности по защите здоровья потребителей от пищевых паразитов и обеспечению добросовестных методов торговли продовольствием. Также приведена информация, которая будет полезна конечным потребителям и другим заинтересованным сторонам.

## РАЗДЕЛ II – СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЙ

### 2.1 Сфера применения

Настоящие методические указания по контролю паразитов, передающихся с пищей, применимы ко всем пищевым продуктам, особенно тем, которые отмечены в докладе ФАО/ВОЗ, на этапах от первичного производства до потребления. Они дополняют уже выпущенные ранее руководства по другим патогенам (например, бактериям и вирусам).

Меры контроля следует применять к паразитарным угрозам в масштабе, пропорциональном степени риска для здоровья населения. Страны, в которых конкретные паразиты являются эндемичными, должны предпринимать специальные меры для сокращения выявленного риска.

Раздел 3 представлен четырьмя категориями пищевых продуктов: i) мясо и мясные продукты; ii) молоко и молочные продукты; iii) рыба и рыбные продукты; iv) свежие фрукты и овощи. Сфера охвата этих категорий такая же, как изложенная в следующих нормах и правилах:

- Мясо и мясные продукты: ["Нормы и правила гигиены мяса" \(CAC/RCP 58-2005\)](#), особенно сырые и полусырые продукты.
- Молоко и молочные продукты: ["Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products" \(CAC/RCP 57-2004\)](#) (Нормы и правила гигиены молока и молочных продуктов), особенно молоко и молочные продукты, не прошедшие пастеризацию.
- Рыба и рыбные продукты: ["Code of Practice for Fish and Fishery Products" \(CAC/RCP 52-2003\)](#) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил), особенно сырые и полусырые рыба и рыбные продукты.
- Свежие фрукты и овощи: ["Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables" \(CAC/RCP 53-2003\)](#) (Нормы и правила гигиены свежих овощей и фруктов), особенно фрукты и овощи, предназначенные для употребления в сыром или полусыром виде.

---

<sup>3</sup> [Principles and Guidelines for the Conduct of Microbiological Risk Management \(MRM\) \(CAC/GL 63-2007\)](#).

Остальные разделы содержат рекомендации, применимые к этапам продовольственной цепи после первичного производства (то есть к таким этапам, как переработка, общественное питание, приготовление пищи в домашних условиях и потребление), и они не разделены на категории пищевых продуктов.

## 2.2 Применение

Методические указания следуют формату документа ["General Principles of Food Hygiene" \(CAC/RCP 1-1969\)](#) (Общие принципы гигиены пищевых продуктов), и их необходимо применять совместно с ним и другими соответствующими нормами и правилами, в частности следующими:

- ["Нормы и правила гигиены мяса" \(CAC/RCP 58-2005\)](#);
- ["Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products" \(CAC/RCP 57-2004\)](#) (Нормы и правила гигиены молока и молочных продуктов);
- ["Code of Practice for Fish and Fishery Products" \(CAC/RCP 52-2003\)](#) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил);
- ["Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables" \(CAC/RCP 53-2003\)](#) (Нормы и правила гигиены свежих овощей и фруктов).

Всемирная организация охраны здоровья животных (МЭБ) разрабатывает стандарты для предотвращения, выявления и контроля некоторых пищевых паразитов на этапе первичного производства. Поэтому данные методические указания следует также использовать вместе с соответствующими статьями кодексов и справочных пособий МЭБ, а также с публикацией МЭБ/ФАО "Good Farming Practices for Animal Production Food Safety" (Руководство по надлежащей фермерской практике для обеспечения безопасности производства пищевых продуктов животного происхождения).

В применении данных методических указаний важно соблюдать гибкость. Они адресованы в первую очередь специалистам по управлению рисками, работающим в государственных органах и на производстве и занятым в планировании и внедрении систем контроля качества пищевых продуктов.

## 2.3 Определения

Термины, относящиеся к данным принципам:

**Рыба (fish)<sup>4</sup>**

**Аквакультура (aquaculture)<sup>4</sup>**

**Корма (feed)<sup>5</sup>**

**Рыбоводное хозяйство (fish farm)<sup>4</sup>**

**Циста (cyst)** – переходная стадия паразита, которая может вызывать инвазию при попадании в организм. Цисты, содержащиеся в окружающей среде, устойчивы к внешним условиям и могут попадать на пищевые продукты вместе с почвой, пылью и водой. Тканевые цисты расположены в толще животных тканей.

**Паразит, передающийся с пищевыми продуктами (пищевой паразит, foodborne parasite)** – любой паразит, который может передаваться человеку при употреблении пищи.

**Хозяин (host)** – макроорганизм, в котором содержится паразит.

**Личинки (larvae)** – незрелые формы гельминтов. Личинки могут быть способны к инвазии (не всегда).

**Ооциста (oocyst)** – стадия жизненного цикла кокцидиальных паразитов, образующаяся путем полового размножения в организме окончательного хозяина и поступающая в окружающую среду. Образующиеся и распространяемые ооцисты могут быть инвазионными (не всегда).

<sup>4</sup> [Code of Practice for Fish and Fishery Products \(CAC/RCP 52-2003\) \(Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил\).](#)

<sup>5</sup> [Code of Practice on Good Animal Feeding \(CAC/RCP 54-2004\) \("Нормы и правила кормления животных"\).](#)

### РАЗДЕЛ III – ПЕРВИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Необходимо проводить анализ опасных факторов для выявления угроз, которые представляют собой пищевые паразиты, присутствующие в кормах или в производственной среде пищевой промышленности, и которые могут заражать пищевые продукты в ходе первичного производства. Контроль паразитов на этапе первичного производства особенно важен в тех ситуациях, когда на последующих этапах в ходе обработки меры контроля могут оказаться не в состоянии адекватным образом удалить угрозу или сократить ее до приемлемого уровня.

Источниками паразитарного загрязнения пищевых продуктов и сельскохозяйственных животных пищевого назначения на этапе первичного производства могут служить сами работники, а также корма, вода, почва, необработанный навоз, осадок или удобрения, загрязненные экскрементами человека и/или домашних и диких животных, либо близость к другим участкам с риском стока или затопления зараженной водой. Поэтому большую важность имеет обеспечение качества воды на всех этапах продовольственной цепи от первичного производства, через обработку до этапа потребления. В дополнение к вышеупомянутому, важным источником паразитарных инвазий являются также животные пищевого назначения, которые питаются другими живыми или павшими животными (например, млекопитающими, рыбами, птицами, беспозвоночными).

Сельскохозяйственные рабочие в эндемичных зонах могут быть заражены паразитами без развития клинического заболевания или появления какой бы то ни было симптоматики. В целях сведения к минимуму вероятности загрязнения рабочей среды стадиями жизненного цикла паразитов, содержащимися в человеческих экскрементах, на ферме должны быть оборудованы и использоваться туалеты, например уборные выгребного типа, надежно изолированные от протечек загрязненных отходов в зону первичного производства, а также применяться адекватные средства личной гигиены (мытьё рук под проточной водой и сушка рук после мытья). Отходы из туалетов должны удаляться с соблюдением санитарно-гигиенических требований, так чтобы исключить контакт потенциально инвазионных экскрементов с животными или их попадание на территорию пастбищ.

#### А. Мясо и мясные продукты

К числу опасных паразитов, передающихся через мясо, в частности, относятся: *Taenia solium* (свины), *Toxoplasma gondii* (свины, крупный рогатый скот, куры, овцы, козы, лошади, дичь), *Trichinella spiralis* (свины, лошади, лесная дичь) и другие виды трихинелл (свины, лошади и дичь), *Taenia saginata* (крупный рогатый скот), различные виды саркоцист (свины, крупный рогатый скот) и ленточных червей рода *Spirometra* (рыбы, пресмыкающиеся и земноводные). Определенные виды паразитов, присутствующие у домашних животных, могут передаваться в пищевые продукты растительного происхождения вследствие фекального загрязнения (например, виды *Echinococcus*, *Cryptosporidium*, *Fasciola* и *Giardia duodenalis*). При потреблении зараженного мяса эти паразиты не вызывают заболеваний человека, однако их следует контролировать в продукции животного происхождения в целях прерывания жизненного цикла. Более детальная информация о конкретных видах пищевых продуктов, служащих резервуаром для передачи этих паразитов, приведена в таблице 2 доклада ФАО/ВОЗ о мультикритериальном ранжировании для управления рисками, связанными с паразитами в пищевых продуктах<sup>2</sup>.

#### 3.1 Гигиена окружающей среды

См. раздел 3.1 публикации "General Principles of Food Hygiene" (CAC/RCP 1-1969) (Общие принципы гигиены пищевых продуктов), раздел 5.5 "Норм и правил гигиены мяса" (CAC/RCP 58-2005) и соответствующие главы "Кодекса здоровья наземных животных МЭБ"<sup>6</sup>.

В экскрементах животных и человека могут обнаруживаться паразиты (например, ооцисты токсоплазмы у животных семейства кошачьих и яйца гельминтов рода *Taenia* в человеческих испражнениях), обладающие способностью заражать домашних животных пищевого назначения. Некоторые паразиты могут также передаваться домашним или иным животным, если они поедают зараженные животные ткани. В отсутствие возможностей контроля паразитов на более поздних стадиях обработки следует еще до начала первичного производства определять практическую осуществимость контроля проникновения пищевых паразитов из окружающей среды на этом этапе. Также следует учитывать риск, связанный с попаданием в производственную среду органического материала (например, экскрементов и других субстратов, которые могут содержать ооцисты или яйца) от животных, не предназначенных для производства пищевых продуктов.

<sup>6</sup> См. сайт МЭБ: <http://web.oie.int/RR-Europe/eng/>

Мясо дичи может содержать паразитов, которые инвазируют человека прямым образом или посредством заражения домашних животных. Влияние окружающей среды на диких животных, а также на домашних животных, содержащихся на открытых пространствах, невозможно контролировать, поэтому меры снижения риска следует предпринимать на более поздних этапах продовольственной цепи.

### 3.2 Гигиеническое производство источников пищевых продуктов

Информация, относящаяся к контролю паразитов в животных кормах, содержится в следующих документах: "[Code of Practice on Good Animal Feeding](#)" (CAC/RCP 54-2004) (Нормы и правила кормления животных), "[Нормы и правила гигиены мяса](#)" (CAC/RCP 58-2005) (разделы 4, 5 и 6.5), соответствующие главы "Кодекса здоровья наземных животных МЭБ", "WHO/FAO/OIE Guidelines for the surveillance, prevention and control of taeniosis/cysticercosis" (Руководство ВОЗ/ФАО/МЭБ по эпиднадзору, лечению, профилактике и контролю тениоза/цистицеркоза)<sup>7</sup> и "FAO/WHO/OIE Guidelines for the surveillance, management, prevention and control of trichinellosis" (Руководство ВОЗ/ФАО/МЭБ по эпиднадзору, лечению, профилактике и контролю трихинеллеза)<sup>8</sup>.

По мере необходимости следует предпринимать анализ опасных факторов, меры контроля и гигиенические приемы для профилактики проникновения паразитов в пищевые продукты и инвазирования животных пищевого предназначения на этапах первичного производства или для сокращения контаминации до допустимого уровня.

Полностью закрытые системы содержания животных или другие системы, которые предотвращают проникновение потенциально зараженных мелких животных и доступ посторонних людей в сочетании с приемами надлежащей практики обеспечивают контроль паразитов в мясе, они продемонстрировали свою эффективность в отношении ряда паразитов (например, трихинелл и токсоплазм).

Животные корма следует надежно защищать от грызунов (например, для контроля трихинелл), кошек (контроль паразита *Toxoplasma gondii*) и других животных. Мертвых животных следует немедленно удалять из зон хранения кормов и производства животных пищевого назначения и утилизировать с соблюдением требований безопасности.

На этапе первичного производства следует обеспечивать безопасное водоснабжение и в максимально возможной степени блокировать доступ животных пищевого предназначения к поверхностным водам и неочищенным системам водоотведения для сведения к минимуму потенциала инвазирования.

В целях оценки надлежащего осуществления и эффективности контроля пищевых паразитов на этапе первичного производства все вышеуказанные меры следует документировать и регулярно проверять. Эпиднадзор за животными может служить полезным инструментом для оценки потребностей/дефектов в осуществлении мер контроля, однако ввиду практических ограничений методик взятия проб и тестирования, последнее не может гарантировать отсутствие угрозы паразитов.

### 3.3 Очистка, поддержание необходимых условий в помещениях, а также соблюдение персоналом правил личной гигиены на этапе первичного производства

См. соответствующие главы "Кодекса здоровья наземных животных МЭБ", где приведены рекомендации по очистке и дезинфекции помещений и соблюдению правил личной гигиены.

### 3.5 Мониторинг и эпиднадзор на этапе первичного производства

См. соответствующие главы "Кодекса здоровья наземных животных МЭБ". Эпиднадзор и мониторинг наличия паразитов у животных пищевого предназначения и у видов, которые являются потенциальными источниками паразитов, может быть эффективным средством в разработке стратегий управления рисками. Мониторинг и эпиднадзор могут служить полезными инструментами для верификации эффективности мер контроля паразитов, и эти процессы должны начинаться на уровне первичного производства.

Гарантии адекватного контроля паразитов можно получить путем демонстрации надлежащим образом применяемых мер контроля и гигиенических практик, подкреплением которой может служить серия отрицательных результатов тестирования в течение достаточного периода в рамках программы эпиднадзора на основе риска.

<sup>7</sup> <http://www.oie.int/doc/ged/d11245.pdf>

<sup>8</sup> [http://www.trichinellosis.org/uploads/FAO-WHO-OIE\\_Guidelines.pdf](http://www.trichinellosis.org/uploads/FAO-WHO-OIE_Guidelines.pdf)

Важно обеспечить обмен информацией между владельцем стада и руководством скотобойни или перерабатывающего предприятия.

- Если известно состояние стада в отношении инвазирования паразитами (например, наличие в прошлом случаев инвазий), эти сведения должны передаваться на скотобойню в целях обеспечения более целенаправленного мониторинга паразитов на данном предприятии.
- Аналогичным образом результаты послеубойной инспекции туш на скотобойне следует передавать владельцам стада для обеспечения более целенаправленного контроля на этапе первичного производства.

## **В. Молоко и молочные продукты**

Потребление непастеризованного молока коррелирует со вспышками криптоспориоза и токсоплазмоза. Загрязнение непастеризованного молока криптоспоридиями может возникать в результате антисанитарных условий дойки, например когда не обеспечивается адекватная чистота вымени. С потреблением непастеризованного козьего или верблюжьего молока связаны вспышки токсоплазмоза. Инвазионные стадии токсоплазмы у недавно зараженных животных могут выделяться с молоком и приводить к возникновению инвазий молочного происхождения. Более детальная информация о конкретных видах пищевых продуктов, служащих резервуаром для передачи этих паразитов, приведена в таблице 2 доклада ФАО/ВОЗ о мультикритериальном ранжировании для управления рисками, связанными с паразитами в пищевых продуктах<sup>2</sup>.

### **3.1 Гигиена окружающей среды**

См. раздел 3.1 публикации "[Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products](#)" (CAC/RCP 57-2004) (Нормы и правила гигиены молока и молочных продуктов).

В максимально возможной степени необходимо исключать присутствие кошек в производственных зонах молочного животноводства, где содержатся, например, коровы, козы, овцы и верблюды.

### **3.2 Гигиеническое производство источников пищевых продуктов**

См. "[Code of Practice on Good Animal Feeding](#)" (CAC/RCP 54-2004) (Нормы и правила надлежащего кормления животных) и раздел 3.2 публикации "[Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products](#)" (CAC/RCP 57-2004) (Нормы и правила гигиены молока и молочных продуктов).

### **3.3 Обращение с продукцией, ее хранение и транспортировка**

См. раздел 3.3 публикации "[Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products](#)" (CAC/RCP 57-2004) (Нормы и правила гигиены молока и молочных продуктов).

### **3.4 Очистка, поддержание необходимых условий в помещениях, а также соблюдение персоналом правил личной гигиены на этапе первичного производства**

См. раздел 6 публикации "[Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products](#)" (CAC/RCP 57-2004) (Нормы и правила гигиены молока и молочных продуктов).

## **С. Рыба и рыбные продукты**

Опасные паразиты, передающиеся через рыб, включают плоских червей семейства *Opisthorchiidae* в пресноводных рыбах, трематоды рода *Paragonimus* в пресноводных ракообразных, *Anisakidae* в морских рыбах, ракообразных и головоногих моллюсках, *Heterophyidae* в рыбах, обитающих в пресных и солоноватых водах, а также *Diphyllobothriidae* в пресноводных и морских рыбах. Более детальная информация о конкретных видах пищевых продуктов, служащих резервуаром для передачи этих паразитов, приведена в таблице 2 доклада совместного экспертного совещания ФАО/ВОЗ о мультикритериальном ранжировании для управления рисками, связанными с паразитами в пищевых продуктах (2012 г.).

### **3.1 Гигиена окружающей среды**

См. разделы 6.1.1 и 6.1.2 в документе "[Code of Practice for Fish and Fishery Products](#)" (CAC/RCP 52-2003) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил).

Рыбы, живущие в естественных условиях и в аквакультуре без контроля содержания, могут содержать паразитов, способных заражать человека. Условия, в которых находятся рыбы в природных водоемах, невозможно контролировать, и это требует принятия мер на последующих стадиях продовольственной цепи, например в процессе обработки, для тех видов рыб, которые будут употребляться в сыром или полусыром виде.

Источники воды, используемые для разведения рыбы в условиях аквакультуры, могут быть фактором риска в отношении инвазии паразитами. Личиночные стадии некоторых трематод, присутствующие в воде рыбоводного хозяйства, могут проникать через кожу рыб и инвазировать их. В первичном производстве аквакультуры следует использовать чистую воду, соблюдать рекомендации надлежащих руководств по обеспечению качества воды, а также предотвращать проникновение загрязненной воды (включая сточные воды). Следует регулярно оценивать гигиеническое состояние воды как в нормальных условиях, так и в условиях массивного дождевого стока.

При наличии необходимых условий, если внутренности рыбы, извлеченные на борту рыболовецких судов, обнаруживают признаки инвазии паразитами, опасными для человека, то их не следует выбрасывать в море до проведения специальной обработки, убивающей паразитов, в целях прерывания их жизненного цикла.

Некоторые методы аквакультуры позволяют сокращать риск инвазии паразитов до допустимого уровня. Например, океанический лосось, выращиваемый в условиях аквакультуры с использованием коммерческого корма, в отличие от дикого лосося, не содержит гельминтов анизакид. Замкнутые системы с контролируемой подачей корма и экологическими условиями позволяют эффективно удалять паразитов, которые в норме встречаются в рыбах, находящихся в естественных условиях.

### 3.2 Гигиеническое производство источников пищевых продуктов

См. разделы 3 и 6 в документе ["Code of Practice for Fish and Fishery Products" \(CAC/RCP 52-2003\)](#) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил), документ ["Code of Practice on Good Animal Feeding" \(CAC/RCP 54-2004\)](#) (Нормы и правила надлежащего кормления животных), соответствующие главы Кодекса здоровья водных животных МЭБ<sup>9</sup>, а также технический доклад ФАО "Assessment and Management of Fish Safety and Quality: Current Practices and Emerging Issues" (Оценка и контроль безопасности и качества рыбных продуктов: текущая практика и новые вопросы)<sup>10</sup>.

Для предотвращения потенциальной передачи паразитов рыбную молодь следует приобретать только у производителей, которые осуществляют надежные системы контроля источников и соблюдают надлежащую практику аквакультуры. В молоди, взятой из естественных условий, могут содержаться паразиты, которые сохраняют угрозу и во взрослой рыбе.

Инвазированные животные и люди могут выделять яйца паразитов, попадающие в воду и развивающиеся в личиночные стадии, которые впоследствии инвазируют разводимую рыбу. В целях сведения к минимуму возможности контаминации производственной среды стадиями жизненного цикла паразитов, проникающими из человеческих экскрементов, на сельскохозяйственных объектах следует обеспечивать надлежащие санитарно-гигиенические условия (например, оборудовать уборные выгребного типа), а работники должны соблюдать правила мытья и сушки рук.

Следует в максимально возможной степени предотвращать проникновение в зону рыбоводных прудов животных, включая собак и кошек, которые служат хозяевами для трематод пресноводных рыб. Надлежащая практика включает запрет на кормление собак и кошек сырым мясом или внутренностями рыбы, предотвращение проникновения млекопитающих, которые кормятся рыбой, в зону рыбоводных прудов, а также контроль популяции полудиких или бродячих собак и кошек в непосредственной близости от рыбоводных хозяйств. Рабочих, инвазированных трематодами или получающих лечение по поводу трематодозов рыбного происхождения (печеночные двуустки и кишечные трематоды), следует отстранять от работы в зонах рыбоводных хозяйств на период прохождения лечения.

Следует также уделять внимание животным, которые служат промежуточными хозяевами<sup>11</sup> в жизненном цикле паразитов рыбного происхождения. Так, например, удаление улиток, которые являются промежуточными хозяевами трематод, передаваемых через рыбу, из зоны рыбоводных хозяйств может помочь в прерывании жизненного цикла трематод в рыбоводных прудах. В отношении промысловой рыбы, промежуточных хозяев невозможно контролировать, поскольку рыбы мигрируют из различных зон с различными рисками контакта с паразитами.

Использование промысловой рыбы в качестве корма для аквакультуры с большей вероятностью вызывает риск инвазии, поэтому такого кормления следует в максимальной степени избегать. Промысловую рыбу, используемую в качестве корма, можно предварительно замораживать в целях инактивирования паразитов. Особенно важно инактивировать паразитов в кормах там, где рыба не будет впоследствии заморожена и может потребляться в сыром или полусыром виде.

<sup>9</sup> <http://www.oie.int/international-standard-setting/aquatic-code/access-online/>

<sup>10</sup> <http://www.fao.org/3/a-i3215e.pdf>

<sup>11</sup> Животное-хозяин, в организме которого находятся личиночные стадии паразита до созревания.

Выгребные ямы уборных не следует опорожнять непосредственно в рыбоводные пруды. Рыбоводные пруды следует защищать от загрязнения человеческими и животными экскрементами, сточными водами и другими отходами. Неочищенные человеческие и животные экскременты не следует использовать в качестве удобрения или корма для рыбы.

При необходимости следует оценивать эффективность и правильность выполнения мер контроля на стадии первичного производства. Эпиднадзор за рыбами может служить полезным инструментом для оценки потребностей/дефектов в осуществлении мер контроля, однако ввиду практических ограничений методик взятия проб и тестирования, последнее не может гарантировать отсутствие угрозы паразитов.

### 3.3 Обращение с продукцией, ее хранение и транспортировка

Удаление внутренностей рыб сразу же после вылова помогает предотвратить миграцию личинок анизакид из внутренностей в мясо рыбы.

По вопросам транспортировки см. разделы 6.3.5 и 6.3.6 в документе ["Code of Practice for Fish and Fishery Products" \(CAC/RCP 52-2003\)](#) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил), а также соответствующие главы "Кодекса водных животных МЭБ".

### 3.4 Очистка, поддержание необходимых условий в помещениях, а также соблюдение персоналом правил личной гигиены на этапе первичного производства

См. разделы 3.4 и 3.5 в документе ["Code of Practice for Fish and Fishery Products" \(CAC/RCP 52-2003\)](#) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил), а также соответствующие главы "Кодекса водных животных МЭБ".

### 3.5 Мониторинг и эпиднадзор на этапе первичного производства

Осмотр рыб на предмет наличия живых паразитов является полезным инструментом для оценки эффективности предупредительных мер контроля. Данные мониторинга эпиднадзора можно использовать для разработки и пересмотра стратегий управления рисками.

Гарантии адекватного контроля паразитов можно получить путем демонстрации надлежащим образом применяемых мер контроля и гигиенических практик, подкреплением которой может служить серия отрицательных результатов тестирования в течение достаточного периода в рамках программы эпиднадзора на основе риска.

## D. Свежие фрукты и овощи

В число опасных паразитов, передающихся через фрукты и овощи, входят, в частности, следующие виды: *Taenia solium* (свиной цепень), *Echinococcus granulosus* (эхинококк), *Echinococcus multilocularis* (альвеококк), *Toxoplasma gondii* (токсоплазма), *Entamoeba histolytica* (дизентерийная амеба), *Cryptosporidium spp.* (криптоспоридии), *Ascaris spp.* (аскариды), *Giardia duodenalis* (кишечная лямблия), *Fasciola spp.* (фасциолы, или двуустки), *Cyclospora cayetanensis*, *Trichuris trichiura* (власоглав), *Balantidium coli* и *Toxocara spp.* (токсокары). Более детальная информация о конкретных видах пищевых продуктов, служащих резервуаром для передачи этих паразитов, приведена в таблице 2 в докладе ФАО/ВОЗ о мультикритериальном ранжировании для управления рисками, связанными с паразитами в пищевых продуктах<sup>2</sup>.

Определенные фрукты и овощи потребляют в сыром виде без кулинарной обработки, без замораживания или обеззараживания. В этом случае наиболее важно применять меры контроля, сокращающие риск наличия паразитов до допустимого уровня на этапе первичного производства.

### 3.1 Гигиена окружающей среды

См. раздел 3.1 публикации ["Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables" \(CAC/RCP 53-2003\)](#) (Нормы и правила гигиены фруктов и овощей).

Зоны выращивания свежих фруктов и овощей необходимо оценивать на предмет риска прямого или непрямого фекального загрязнения от диких или домашних животных и/или человека путем проникновения сточных вод, затопления, через оросительные воды или природные удобрения. Прежде чем определить место для выращивания, следует оценить возможности для применения адекватных мер контроля в целях устранения тех или иных выявленных рисков.

### 3.2 Гигиеническое производство источников пищевых продуктов

См. ["Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables" \(CAC/RCP 53-2003\)](#) (Нормы и правила гигиены фруктов и овощей) и публикацию ВОЗ/МЭБ "Manual on Echinococcus in Human and Animals" (Руководство по эхинококкозу человека и животных)<sup>12</sup>.

В целях сведения к минимуму потенциала заражения паразитами следует контролировать использование биологических удобрений животного происхождения (например, путем адекватной обработки навоза), особенно при выращивании свежей продукции. Яйца и ооцисты паразитов могут в течение многих лет сохранять жизнеспособность во внешней среде, проявляя высокую устойчивость к ее изменениям. Так, например, яйца аскарид сохраняют жизнеспособность в канализационных осадках при анаэробной переработке отходов.

В случае присутствия зараженных промежуточных хозяев-улиток (*Lymnaeidae*) в зоне выращивания водных растений, таких как водяной кресс, предназначенных для употребления в сыром виде, урожай считается непригодным ввиду риска инвазии трематодами *Fasciola hepatica* (печеночная двуустка) и *Fasciola gigantica* (гигантская двуустка).

Наводнение может вызывать заражение культур при контакте с водой, содержащих яйца, цисты и ооцисты паразитов, проникшие из животных или человеческих экскрементов. После таких событий следует оценивать риск контаминации и при его наличии удалять из употребления зараженную продукцию с соблюдением надлежащих правил.

### 3.4 Очистка, поддержание необходимых условий в помещениях, а также соблюдение персоналом правил личной гигиены на этапе первичного производства

См. разделы 3.2.3 и 3.4 публикации ["Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables" \(CAC/RCP 53-2003\)](#) (Нормы и правила гигиены фруктов и овощей).

## РАЗДЕЛ IV – ПРЕДПРИЯТИЕ: ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ПЛАНИРОВКА ПОМЕЩЕНИЙ

### 4.2 Помещения

#### 4.2.1 Планировка и функциональная организация

Предприятие по переработке пищевого сырья следует планировать так, чтобы исключить проникновение животных, которые могут выделять экскременты, содержащие особи паразитов. Функциональная организация помещений должна обеспечивать минимальный занос грязи, которая может содержать экскременты животных с наличием в них паразитов (например, предусматривать смену обуви/одежды при входе на предприятие).

## РАЗДЕЛ V – КОНТРОЛЬ ОПЕРАЦИЙ

### 5.1 Контроль угроз, связанных с пищевыми продуктами

Меры контроля, используемые для защиты от конкретных угроз, связанных с паразитами, передающимися через пищу, используются, например, как компонент системы анализа риска и критических контрольных точек (ХАССП). Загрязнение пищевых продуктов во время обработки с проникновением в них паразитов фекально-оральным путем в типичных случаях можно предотвратить посредством тщательного соблюдения комплекса мер гигиены, который обозначается, например, как надлежащая гигиеническая практика (НГП) и изложен в стандартных санитарных операционных процедурах (ССОП). Эти обязательные программы наряду с проверенными вмешательствами по контролю конкретных паразитов дают основу для борьбы с паразитическими организмами, передающимися через пищевые продукты.

В ходе анализа рисков, связанных с паразитами, операторы пищевой промышленности должны оценивать дальнейший порядок обработки продукции, кулинарного приготовления и потребления в целях определения надлежащих мер контроля паразитов. Там, где анализ рисков указывает на значительную степень угрозы, связанной с паразитами, передающимися через пищу, на бойнях и перерабатывающих предприятиях следует осуществлять меры контроля, направленные на предупреждение или устранение данной угрозы или ее снижение до приемлемого уровня.

<sup>12</sup> <http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/929044522X.pdf>

Путем анализа опасных факторов можно определить, что риск, связанный с паразитами, адекватным образом контролируется на этапе первичного производства или на предшествующем этапе переработки. При этом можно использовать различные методы верификации эффективности предшествующих мер, такие как проверка осуществления контроля на уровне первичного производства или предшествующего этапа переработки, а для определенных продуктов – тестирование поступающей продукции на присутствие паразитов.

Было показано, что различные процессы позволяют осуществлять контроль паразитов в отдельных пищевых изделиях, однако условия, необходимые для инактивации паразитов, в значительной степени различаются в зависимости от природы паразита, схемы производства пищевого продукта и локализации паразитов в технологической цепи. Конкретные технологические этапы и их сочетания в ходе обработки продукции подлежат тщательной валидации для обеспечения защиты потребителей. Дополнительные сведения относительно валидации приведены в ["Guidelines for the Validation of Food Safety Control Measures" \(CAC/GL 69-2008\)](#) (Методические указания по валидации мер контроля безопасности пищевых продуктов). Меры контроля могут включать: замораживание, тепловую обработку, засолку, высушивание, обработку под высоким давлением, фильтрацию, седиментацию, ультрафиолетовое облучение, воздействие озоном и ионизирующим излучением. Конкретные этапы и комбинации этапов обработки для контроля паразитов (барьерная концепция) следует использовать в соответствии с имеющимися рекомендациями компетентных органов.

## **5.2 Ключевые аспекты гигиенических систем контроля**

### **5.2.1 Контроль длительности и температуры обработки**

Наиболее распространенной профилактической мерой контроля является температурная обработка в течение определенного времени (замораживание или нагревание), которая приводит к сокращению численности или удалению жизнеспособных паразитов. Такую обработку следует проводить в соответствии с проверенными параметрами, указанными в надежных руководствах и другой научной литературе.

### **5.2.2 Конкретные этапы обработки**

#### **5.2.2.1 Замораживание**

Многие паразиты, содержащиеся в пищевых продуктах, уязвимы к замораживанию. Однако для инактивирования паразитов путем замораживания требуется конкретное сочетание параметров температуры и длительности выдерживания, которые также зависят от типа пищевых продуктов и размера порций. Некоторые паразиты (например, личинки *Trichinella nativa* и *T. britovi* или яйца *Echinococcus multilocularis*) устойчивы к замораживанию.

Информация о методиках контроля паразитов в рыбе и рыбных продуктах, предназначенных для употребления в сыром виде, путем замораживания приведена в приложении 1 документа "Code of Practice for Fish and Fishery Products" (CAC/RCP 52-2003) (Рыба и рыбные продукты: свод норм и правил). Информация о контроле паразитов в рыбе холодного копчения, с ароматом копчения и в копчено-вяленой рыбе приведена в приложении 1 "Стандарта для копченой рыбы, рыбы с ароматом копчения и копчено-вяленой рыбы" (CODEX STAN 311-2013).

#### **5.2.2.2 Тепловая обработка**

Паразитов можно инактивировать путем адекватной тепловой обработки пищевых продуктов и воды. Можно использовать и другие проверенные методы.

#### **5.2.2.3 Соление, маринование, квашение, копчение**

Такие методы обработки, как соление, маринование, квашение, копчение и добавление пищевых добавок, которые могут эффективно контролировать определенные болезнетворные факторы пищевого происхождения, обычно недостаточны для контроля паразитов в пищевых продуктах. Для этого более эффективной является комбинация ряда процедур обработки (барьерная концепция). Когда используется сочетание различных видов обработки, оно должно подлежать тщательной валидации для обеспечения защиты потребителя.

#### **5.2.2.4 Облучение ионизирующим излучением**

Облучение – это возможная мера контроля паразитов. См. ["Общий стандарт на пищевые продукты, обработанные проникающим излучением" \(CODEX STAN 106-1983\)](#).

### 5.2.2.5 Мытье

Для того чтобы снизить уровень паразитарного загрязнения фруктов и овощей, их следует мыть в соответствии с разделом 5.2.2.1 документа "[Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables](#)" (CAC/RCP 53-2003) (Нормы и правила гигиены фруктов и овощей). При этом необходимо отметить, что большинство яиц и ооцист паразитов обладают клейкими свойствами и их трудно удалить с фруктов и овощей, особенно с тех, которые имеют углубления и складки на поверхности.

### 5.4 Упаковка

Следует отметить, что вакуумная упаковка не устраняет инвазионных свойств паразитов, находящихся в пищевых продуктах.

### 5.7 Документация и записи

Следует хранить документацию, относящуюся к проверке, мониторингу и верификации проводимых мер контроля паразитов.

Мониторинг и обзор систем контроля безопасности применительно к пищевым паразитам – это важный компонент схемы управления рисками. Эти мероприятия вносят вклад в верификацию процесса контроля и демонстрируют прогресс в достижении целей охраны общественного здоровья.

Информацию об уровне контроля паразитов в надлежащих точках продовольственной цепи можно использовать для различных целей, например для валидации и/или верификации результатов проведения мер контроля пищевых продуктов, для мониторинга соблюдения и соответствия целям общественного здравоохранения и в помощь при определении приоритетов нормативных усилий по сокращению частоты случаев паразитарных заболеваний пищевого происхождения.

## РАЗДЕЛ VI – ПРЕДПРИЯТИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРЫ

### 6.3 Системы борьбы с вредителями

Насекомые (например, мухи и тараканы), а также такие животные, как грызуны и птицы, могут переносить паразитов из экскрементов на пищевые продукты и подлежат контролю.

## РАЗДЕЛ VII – ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

Для предотвращения фекально-оральной передачи паразитов следует придерживаться надлежащих правил личной гигиены, в частности в отношении мытья рук. Так, например, рабочие, зараженные гельминтом *T. solium*, при неадекватном мытье рук могут распространять яйца, которые приводят к развитию тяжелого заболевания – нейроцистицеркоза.

## РАЗДЕЛ IX – ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ И ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

### 9.2 Информация о продукте

Для дифференциации продуктов, предназначенных для употребления в сыром виде, и тех, которые необходимо подвергать кулинарной обработке, можно использовать различную информацию на товарных этикетках. Однако даже наряду с полезным применением этикеток, которые содержат рекомендации для потребителей подвергать продукт кулинарной обработке, следует сокращать риск передачи паразита до допустимого уровня еще до реализации той продукции, которая с большой вероятностью будет потребляться в сыром или полусыром виде.

#### 9.4 Просветительная работа среди потребителей

В целях повышения уровня информированности потребителей о риске передачи паразитов с пищевыми продуктами проводятся просветительные мероприятия, и в некоторых случаях этот важный компонент управления рисками может быть единственным практически осуществимым вмешательством. Потребители должны учитывать риски, связанные с потреблением сырой, полусырой или слегка обработанной (например, маринованной, копченой) продукции из мяса и рыбы, а также с потреблением определенных фруктов и овощей, которые нельзя считать безопасными после одного лишь мытья. Потребителям должны быть предоставлены рекомендации о том, как готовить пищевые продукты (например, в отношении длительности и температуры кулинарной обработки), и о важности соблюдения правил гигиены (например, мытья рук), для того чтобы избежать инвазии паразитами, передающимися с пищей. Потребители всегда должны обрабатывать сырые продукты отдельно от готовых, а также от свежих фруктов и овощей для предотвращения перекрестного заражения во время приготовления пищи. Для проведения просветительной работы можно использовать пособие ВОЗ "Пять важнейших принципов безопасного питания"<sup>13</sup>.

Просветительные мероприятия особенно важны для потребителей в эндемичных районах и среди групп высокого риска (например, в отношении риска токсоплазмоза для беременных женщин и лиц с иммунодефицитом или риска криптоспориديоза для детей, лиц с иммунодефицитом и пожилых людей). Для таких потребителей важнейшее значение имеют рекомендации в части приготовления и потребления пищевых продуктов, подверженных высокому риску, таких как свежие овощи и фрукты, в отношении надлежащей кулинарной обработки мяса и рыбы перед их употреблением, а также о важности соблюдения правил гигиены, например мытья рук. Если у людей выявлена аллергия к нематодам рода *Anisakis*, им следует избегать употребления морской рыбы.

### РАЗДЕЛ X – ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ

Работников, занятых в сфере первичного производства, обработки, приготовления, розничной продажи или общественного питания, следует обучать и/или инструктировать по вопросам контроля пищевых паразитов (от надлежащей практики животноводства до применения мер гигиены и санитарии), так чтобы уровень их квалификации соответствовал тем технологическим функциям, которые они выполняют. Особое внимание следует уделять работникам скотобоен, которые осуществляют послеубойную инспекцию, а также работникам сферы общественного питания, имеющим дело с продуктами, готовыми к употреблению.

#### 10.2 Учебные программы

Учебные программы должны включать информацию по следующим темам по мере их актуальности для слушателей:

- Потенциальная способность контаминированных пищевых продуктов служить средой переноса паразитов.
- Потенциальные источники и пути передачи паразитов через пищевые продукты.
- Потенциал длительного сохранения жизнеспособности паразитов в контаминированных продуктах или на их поверхности и в среде пищевого производства.
- Важность соблюдения надлежащей практики животноводства, включая следующие аспекты:
  - роль домашних и диких животных в передаче конкретных паразитов;
  - важность соблюдения правил санитарии и гигиены на животноводческих объектах для прерывания жизненного цикла паразитов и для сведения к минимуму возможности фекально-оральной передачи;
  - важность контроля животных кормов во избежание заражения домашних и диких животных паразитами.
- Надлежащая практика мытья рук и важность постоянного строгого соблюдения инструкций по мытью рук, особенно после контакта с фекальным материалом. Рекомендуется проводить инструктаж каждого вновь нанятого работника по надлежащей методике мытья рук.
- Важность адекватной обработки и приготовления пищевых продуктов с целью устранения потенциальных рисков инвазии паразитами.

<sup>13</sup> ВОЗ. 2007. Пять важнейших принципов безопасного питания. Пособие (<http://www.who.int/foodsafety/publications/5keysmanual/ru>).

- Конкретные приемы в зависимости от выполняемых операций направлены на сокращение или элиминацию рисков проникновения паразитов в пищевые продукты.

### **10.3 Инструктаж и руководство**

Всем вновь принятым на работу сотрудникам следует предоставлять возможности для обучения, и их необходимо инструктировать по вопросам передачи и контроля паразитов в пищевых продуктах.

Следует также проводить учебные мероприятия для инспекторов и других должностных лиц, которые проводят проверку полевых структур, перерабатывающих предприятий и объектов общественного питания.

Следует обеспечивать периодическое повышение квалификации персонала для поддержания необходимого уровня компетентности всех сотрудников.