



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций



Всемирная организация
здравоохранения

**CODEX
ALIMENTARIUS**

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ
НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ

РЫБА И РЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ. СВОД ПРАВИЛ И НОРМ




СВОД ПРАВИЛ И НОРМ
СХС 52-2003

Принят в 2003 году
Пересматривался в 2004, 2005, 2007, 2008, 2010, 2011 и 2016 годах
С изменениями 2011, 2013 и 2016 годов

A fisherman is standing in shallow, greenish water, holding a fishing net. He is wearing a dark t-shirt with a logo that says 'LOCAL CREW 2005' and a blue cloth around his waist. A large, colorful bucket with a purple and yellow pattern is in the foreground. The background shows a line of green trees under a clear blue sky. The image is overlaid with a network of thin white lines.

CODEX ALIMENTARIUS

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ
НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ



РЫБА И РЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ. СВОД ПРАВИЛ И НОРМ

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО)
Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
Рим, 2022

Обязательная ссылка:

ФАО и ВОЗ. 2022 г. *Рыба и рыбные продукты. Свод правил и норм*. Рим. <https://doi.org/10.4060/cb0658ru>

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) или Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО или ВОЗ одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО или ВОЗ.

[ВОЗ] ISBN 978-92-4-004369-5 [онлайн-версия]

[ВОЗ] ISBN 978-92-4-004370-1 [версия для печати]

[ФАО] ISBN 978-92-5-135697-5

© ФАО и ВОЗ, 2022



Некоторые права защищены. Настоящая работа предоставляется в соответствии с лицензией Creative Commons “С указанием авторства – Некоммерческая - С сохранением условий 3.0 НПО” (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ru>).

Согласно условиям данной лицензии настоящую работу можно копировать, распространять и адаптировать в некоммерческих целях при условии надлежащего указания авторства. При любом использовании данной работы не должно быть никаких указаний на то, что ФАО или ВОЗ поддерживает какую-либо организацию, продукты или услуги. Использование логотипа ФАО или ВОЗ не разрешено. В случае адаптации работы она должна быть лицензирована на условиях аналогичной или равнозначной лицензии Creative Commons. В случае перевода данной работы, вместе с обязательной ссылкой на источник, в него должна быть включена следующая оговорка: «Данный перевод не был выполнен Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) или Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). ФАО/ВОЗ не несут ответственности за содержание или точность данного перевода. Достоверной редакцией является издание на английском языке».

Возникающие в связи с настоящей лицензией споры, которые не могут урегулированы по обоюдному согласию, должны разрешаться через посредничество и арбитражное разбирательство в соответствии с положениями Статьи 8 лицензии, если в ней не оговорено иное. Посредничество осуществляется в соответствии с “Правилами о посредничестве” Всемирной организации интеллектуальной собственности <http://www.wipo.int/amc/ru/mediation/rules/index.html>, а любое арбитражное разбирательство должно производиться в соответствии с “Арбитражным регламентом” Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮНСИТРАЛ).

Материалы третьих лиц. Пользователи, желающие повторно использовать материал из данной работы, авторство которого принадлежит третьей стороне, например, таблицы, рисунки или изображения, отвечают за то, чтобы установить, требуется ли разрешение на такое повторное использование, а также за получение разрешения от правообладателя. Удовлетворение исков, поданных в результате нарушения прав в отношении той или иной составляющей части, авторские права на которую принадлежат третьей стороне, лежит исключительно на пользователе.

Продажа, права и лицензирование. Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО (www.fao.org/publications); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: publications-sales@fao.org. По вопросам коммерческого использования следует обращаться по адресу: www.fao.org/contact-us/licence-request. За справками по вопросам прав и лицензирования следует обращаться по адресу: copyright@fao.org.

Фото на обложке:

©Eyetronic/Adobe Stock

Комиссия «Кодекс Алиментариус» играет ключевую роль в обеспечении защиты потребителей и добросовестной торговли продовольствием во всем мире. Документ «Рыба и рыбные продукты. Свод правил и норм» служит основным источником технических рекомендаций по вопросам добычи, переработки, транспортировки и торговли рыбой и рыбными продуктами.

Аквакультура вносит весомый вклад в обеспечение глобальной продовольственной безопасности и наряду с рыболовством играет важную и все возрастающую роль в производстве продовольствия, повышении качества питания и поддержании занятости во всех регионах мира, что способствует достижению целей, сформулированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Рыболовство и аквакультура предоставляют широкие возможности для сокращения масштабов голода и улучшения питания, преодоления нищеты, обеспечения экономического роста и более эффективного использования природных ресурсов. Аквакультура – наиболее быстро растущая отрасль агропродовольственного комплекса, которая обладает потенциалом, необходимым для производства рыбы в объемах, достаточных для удовлетворения потребностей растущего населения планеты. Важно отметить, что на рыбу приходится около 17 процентов глобального потребления животного белка.

В данной обновленной версии документа приводится ценная дополнительная информация о том, как свести к минимуму образование гистамина в рыбе и рыбных продуктах путем технической регламентации контроля образования гистамина в ключевых звеньях продовольственной цепочки на отрезке от добычи до переработки. Данный свод правил и норм будет полезен как мелким, так и крупным хозяйствам.

По мере роста спроса на продукцию рыбного хозяйства, даже с учетом сокращения объемов потерь и порчи пищевой продукции, данный сектор будет и дальше сталкиваться с экологическими проблемами, и для того, чтобы обеспечить его развитие и активизировать торговлю необходимо, чтобы проводимая политика и управленческие меры опирались на технические достижения и инновации. Как в странах, где рыболовство и аквакультура уже являются основной сферой занятости для местного населения, так и в регионах, рост численности населения которых потребует от директивных и контрольно-надзорных органов изучения новых возможностей в продовольственных системах, практические руководства Кодекса, такие как настоящий свод правил и норм, будут содействовать тому, чтобы продукция, реализуемая на национальных и международном рынках, соответствовала требованиям международных стандартов, что позволит защитить здоровье людей и упростить процедуры торговли..

Бьёрн Рёте Кнудсен

Председатель Комитета Кодекса по рыбе и рыбным продуктам
Директор регионального отделения Агентства
по безопасности пищевых продуктов Норвегии

оглавление

Введение	1
Как пользоваться документом	4

РАЗДЕЛ 1 **7**

Сфера применения

РАЗДЕЛ 2 **9**

Определения

2.1	Общие определения	11
2.2	Аквакультура	14
2.3	Живые и сырые двустворчатые моллюски	16
2.4	Свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков	16
2.5	Свежая и мороженая рыба и рыбный фарш	17
2.6	Замороженное сурими	18
2.7	Быстрозамороженные панированные рыбные продукты	19
2.8	Соленая и солено-сушеная рыба	20
2.9	Копченая рыба, рыба с ароматом копчения и копчено-вяленая рыба	21
2.10	Омары и крабы	23
2.11	Креветки	26
2.12	Головоногие моллюски	26
2.13	Консервы из рыбы и моллюсков	26
2.14	Рыбный соус	27
2.15	Икра осетровых рыб	27
2.16	Транспортировка	28
2.17	Розничная торговля	28

РАЗДЕЛ 3 **31**

Программа обязательных предварительных мероприятий

3.1	Модели и устройство рыбопромысловых судов	33
3.1.1	Для облегчения очистки и дезинфекции	33
3.1.2	Для минимизации загрязнения	34
3.1.3	Для минимизации повреждений рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных	34
3.1.4	Для минимизации повреждений рыбы и моллюсков, выращенных в аквакультуре, во время вылова	35
3.2	Проектирование и строительство производственных помещений	35
3.2.1	Для облегчения очистки и дезинфекции	35
3.2.2	Для минимизации загрязнения	36
3.2.3	Для обеспечения достаточного освещения	37
3.3	Модели и устройство оборудования и инвентаря	37
3.3.1	Для облегчения очистки и дезинфекции	37
3.3.2	Для минимизации загрязнения	38
3.3.3	Для минимизации повреждений	38
3.4.1	Постоянный график уборки и дезинфекции	38
3.4	Программа гигиенического контроля	38
3.4.2	Назначение персонала, ответственного за уборку	39
3.4.3	Техническое обслуживание помещений, оборудования и инвентаря	39
3.4.4	Системы борьбы с вредителями	40
3.4.5	Подача воды, льда и пара	40

3.4.5.1	Вода	40
3.4.5.2	Лед	40
3.4.5.3	Пар	40
3.4.6	Утилизация отходов	40
3.5	Личная гигиена и охрана здоровья	40
3.5.1	Помещения и оборудование	41
3.5.2	Гигиена персонала	41
3.6	Транспортировка	41
3.7	Отслеживание продукции и порядок отзыва	42
3.8	Обучение	42

РАЗДЕЛ 4 45

Общие правила обращения со свежей рыбой, моллюсками и другими водными беспозвоночными

4.1	Контроль температурно-временного режима	47
4.1.1	Минимизация порчи продукции: время	47
4.1.2	Минимизация порчи продукции: соблюдение температурного режима	47
4.2	Минимизация порчи продукции: правила обращения	48

РАЗДЕЛ 5 51

Анализ рисков и критические контрольные точки (ХАССП) и анализ точек устранения дефектов (ТУД-АНАЛИЗ)

5.1	Принципы ХАССП	53
5.2	Анализ точек устранения дефектов	55
5.3	Применение	55
5.3.1	Описание продукта	56
5.3.2	Схема технологического процесса	58
5.3.3	Проведение анализа рисков и дефектов	58
5.3.3.1	Определение рисков и дефектов	58
5.3.3.1.1	Риски	61
5.3.3.1.2	Дефекты	62

5.3.3.2	Существенность рисков и дефектов	62
5.3.4	Определение критических контрольных точек и точек устранения дефектов	64
5.3.5	Установление критических порогов	65
5.3.6	Организация процедур мониторинга	66
5.3.7	Организация корректирующих действий	67
5.3.8	Организация процедур проверки	68
5.3.9	Организация процедур учета и ведения документации	68
5.3.10	Проверка планов ХАССП и ТУД	68
5.4	Заключение	69

РАЗДЕЛ 6 71

Производство продукции аквакультуры

6.1	Общие положения	75
6.1.1	Выбор места	75
6.1.2	Качество воды для выращивания	75
6.1.3	Источник молоди и сеголетков	75
6.2	Определение рисков и дефектов	76
6.2.1	Риски	76
6.2.2	Дефекты	76
6.3	Технологические операции	77
6.3.1	Корма	77
6.3.2	Ветеринарные препараты	78
6.3.3	Выращивание	79
6.3.4	Вылавливание	79
6.3.5	Хранение и транспортировка	80
6.3.6	Хранение и перевозка живой рыбы	80
6.3.6.1	Хранение и транспортировка живой рыбы при температуре окружающей среды	81
6.3.6.2	Хранение и транспортировка живой рыбы при пониженных температурах	82

РАЗДЕЛ 7

85

Производство живых и сырых двустворчатых моллюсков

7.1	Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий	87
7.2	Классификация и мониторинг районов выращивания	89
7.2.1	Классификация районов выращивания	90
7.2.2	Мониторинг районов выращивания	91
7.2.2.1	<i>Escherichia coli</i> , фекальные колиформы и общие колиформы	92
7.2.2.2	Мониторинг патогенных микроорганизмов	92
7.2.2.3	Борьба с морскими биотоксинами	92
7.2.2.4	Методы тестирования на наличие морских биотоксинов	94
7.2.2.5	Химические загрязняющие вещества	94
7.3	Добыча и транспортировка живых двустворчатых моллюсков	94
7.4	Перенос на другой участок	96
7.5	Очистка	96
7.6	Обработка двустворчатых моллюсков в распределительном центре или на предприятии	98
7.6.1	Приемка	98
7.6.2	Доведение до кондиции и хранение двустворчатых моллюсков	99
7.6.3	Промывание, разделение сросшихся особей, удаление биссуса и сортировка	100
7.6.4	Упаковка и маркировка	100
7.6.4.1	Упаковка и маркировка живых двустворчатых моллюсков	101
7.6.4.2	Упаковка и маркировка сырых двустворчатых моллюсков	101
7.6.5	Хранение	102
7.6.5.1	Хранение живых двустворчатых моллюсков	102
7.6.5.2	Хранение сырых двустворчатых моллюсков	102
7.6.6	Дистрибуция и транспортировка	102
7.6.6.1	Дистрибуция живых двустворчатых моллюсков	102

7.6.6.2	Дистрибуция сырых двустворчатых моллюсков	102
7.7	Обработка в целях уменьшения или ограничения концентрации целевых организмов	103
7.8	Извлечение мяса	103
7.8.1	Ручное и механическое извлечение мяса и промывание	104
7.8.2	Обработка двустворчатых моллюсков тепловым шоком с последующей упаковкой	104
7.9	Документация	105
7.10	Идентификация партий и порядок отзыва	105

РАЗДЕЛ 8

107

Производство свежих и быстрозамороженных продуктов из сырых морских гребешков

8.1	Определение рисков и дефектов	109
8.1.1	Риски	109
8.1.1.1	Морские биотоксины	110
8.1.2	Дефекты	110
8.1.2.1	Посторонние примеси и инородные предметы	110
8.1.2.2	Избыточное поглощение воды	110
8.2	Технологические операции	111
8.2.1	Технологические операции, осуществляемые на борту (если извлечение мяса производится на борту)	111
8.2.1.1	Выгрузка морского гребешка (выливка улова на палубу) (этап производства 1)	111
8.2.1.2	Промывание живых морских гребешков и сортировка по размеру (этап производства 2)	113
8.2.1.3	Извлечение мяса (этапы производства 3, 21)	113
8.2.1.4	Промывание очищенных морских гребешков (этапы производства 4, 22)	114
8.2.1.5	Предварительное охлаждение (этап производства 5)	114
8.2.1.6	Упаковка (этап производства 6)	115
8.2.1.7	Хранение в охлажденном виде (этап производства 7)	115

8.2.2	Технологические операции, осуществляемые на борту (если извлечение мяса производится на суше)	116	9.1.5	Мойка и потрошение (этапы производства 6 и 7)	130
8.2.2.1	Хранение гребешков на борту (на палубе или в трюме) (этап производства 18)	116	9.1.6	Филетирование, обесшкуривание, доочистка и просвечивание (этапы производства 8 и 9)	130
8.2.2.2	Выгрузка гребешков на перерабатывающем предприятии (этап производства 19)	116	9.2	Производство рыбы, упакованной под вакуумом или в модифицированной газовой среде	131
8.2.3	Технологические операции на перерабатывающем предприятии	116	9.2.1	Взвешивание (этап производства 10)	131
8.2.3.1	Приемка очищенных морских гребешков (этап производства 8)	116	9.2.2	Упаковка под вакуумом или в модифицированной газовой среде (этап производства 11)	131
8.2.3.2	Приемка (этап производства 20)	117	9.2.3	Маркировка (этапы производства 12 и 18)	132
8.2.3.3	Хранение в охлажденном виде (этапы производства 9, 23)	118	9.2.4	Определение металлических включений (этапы производства 13 и 19)	132
8.2.3.4	Добавление водного раствора фосфатов (факультативно) (этап производства 10)	119	9.3	Производство мороженой рыбы	133
8.2.3.5	Добавление воды (факультативно) (этап производства 10)	119	9.3.1	Замораживание (этап производства 15)	133
8.2.3.6	Сортировка по размеру и осмотр (этап производства 11)	120	9.3.2	Глазирование (этап производства 16)	134
8.2.3.7	Замораживание (этап производства 12)	120	9.4	Производство рыбного фарша	134
8.2.3.8	Глазирование (этап производства 13)	120	9.4.1	Производство рыбного фарша путем механической обвалки (этап производства 21)	134
8.2.3.9	Взвешивание (этап производства 14)	121	9.4.2	Промывание рыбного фарша (этап производства 22)	135
8.2.3.10	Упаковка (этап производства 15)	121	9.4.3	Смешивание и добавление в рыбный фарш пищевых добавок и других ингредиентов (этапы производства 23 и 24)	135
8.2.3.11	Маркировка (этап производства 16)	121	9.4.4	Заворачивание и упаковка (этапы производства 17 и 25)	
8.2.3.12	Хранение в замороженном виде (этап производства 17)	121	9.5	Упаковочные материалы, этикетки и ингредиенты	136

РАЗДЕЛ 9 **123**

Производство свежей и мороженой рыбы и рыбного фарша

9.1	Подготовка рыбы	127	9.5.1	Приемка: упаковочные материалы, этикетки и ингредиенты (этапы производства 26 и 28)	136
9.1.1	Приемка свежего или мороженого рыбного сырья (этап производства 1)	127	9.5.2	Хранение: упаковка, этикетки и ингредиенты (этапы производства 27 и 29)	136
9.1.1.1	Органолептическая оценка рыбы	128			
9.1.2	Хранение в охлажденном виде (этапы производства 2 и 14)	128			
9.1.3	Хранение в замороженном виде (этапы производства 3 и 20)	128			
9.1.4	Контролируемое размораживание (этап производства 4)	129			

РАЗДЕЛ 10 139

Добыча, переработка, хранение и дистрибуция рыбы и рыбных продуктов, в которых может образовываться скомбротоксин (гистамин)

10.1	Операции на борту рыбопромысловых судов	143
10.1.1	Вылов рыбы и операции с ней перед охлаждением	144
10.1.2	Потрошение и удаление жабр (необязательно)	145
10.1.3	Охлаждение и/или замораживание	145
10.1.4	Хранение в охлажденном и/или замороженном виде (рыбопромысловое или перевалочное судно)	146
10.1.5	Фиксация результатов мониторинга	146
10.2	на принимающем предприятии (приемка рыбы)	147
10.2.1	Контроль температуры	148
10.2.2	Органолептическая оценка	148
10.2.3	Изучение судовой документации (принимающее предприятие)	149
10.2.4	Анализы на гистамин	150
10.2.4.1	Уровни гистамина	151
10.2.4.2	Анализы на гистамин: стратегии отбора проб	151
10.2.4.3	Определение содержания гистамина: аналитические методы	152
10.2.5	Фиксация результатов мониторинга (принимающее предприятие)	152
10.3	Транспортировка	153
10.4	Технологические операции	154
10.4.1	Приемка (перерабатывающее предприятие)	154
10.4.2	Контроль температурно-временного режима в процессе производства	154
10.4.3	Термическая обработка	155
10.4.4	Другие меры технологического контроля в процессе производства	156
10.4.5	Хранение в охлажденном и замороженном виде (перерабатывающее предприятие)	156
10.4.6	Фиксация результатов мониторинга (перерабатывающее предприятие)	157

РАЗДЕЛ 11 159

Производство замороженного сурими

11.1	Риски и дефекты при производстве замороженного сурими: общие положения	161
11.1.1	Риски	161
11.1.2	Дефекты	163
11.2	Подготовка рыбы (этапы производства 1–8)	164
11.2.1	Приемка свежего и замороженного рыбного сырья (этап производства 1)	164
11.2.2	Хранение в охлажденном виде (этап производства 2)	165
11.2.3	Мойка и удаление чешуи (этап производства 6)	165
11.2.4	Мойка (этап производства 8)	165
11.3	Обвалка (этап производства 9)	165
11.4	Промывание и обезвоживание (этап производства 10)	166
11.5	Рафинирование (этап производства 11)	167
11.6	Завершающее обезвоживание (этап производства 12)	167
11.7	Перемешивание и внесение вспомогательных ингредиентов (этап производства 13)	168
11.8	Упаковка и взвешивание (этап производства 14)	168
11.9	Замораживание (этап производства 15)	169
11.10	Разгрузка морозильных поддонов (этап производства 16)	169
11.11	Определение металлических включений (этап производства 17)	169
11.12	Упаковка в ящики и маркировка (этап производства 18)	170
11.13	Хранение в замороженном виде (этап производства 19)	170
11.14	Приемка сырья: упаковка и ингредиенты (этапы производства 21 и 23)	170
11.15	Хранение сырья: упаковка и ингредиенты (этапы производства 22 и 24)	170

РАЗДЕЛ 12

173

Производство быстрозамороженных панированных рыбных продуктов

12.1	Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий	175	12.4.1.2	Другие ингредиенты	186
12.2	Определение рисков и дефектов	177	12.4.1.3	Упаковочные материалы	186
12.2.1	Риски	177	12.4.2	Хранение сырья, других ингредиентов и упаковочных материалов	186
12.2.2	Дефекты	177	12.4.2.1	Моллюски (хранение в замороженном виде)	186
12.3	Технологические операции	177	12.4.2.2	Другие ингредиенты и упаковочные материалы	186
12.3.1	Приемка	177	12.4.2.3	Моллюски (холодильное хранение)	188
12.3.1.1	Рыба	177	12.4.3	Разворачивание и удаление упаковки	188
12.3.1.2	Другие ингредиенты	178	12.4.4	Производство моллюсков в панировке	188
12.3.1.3	Упаковочные материалы	178	12.4.4.1	Размораживание замороженной продукции	188
12.3.2	Хранение свежего сырья, других ингредиентов и упаковочных материалов	178	12.4.4.2	Удаление глазури	188
12.3.2.1	Рыба (хранение в замороженном виде)	178	12.4.4.3	Разделение моллюсков	188
12.3.2.2	Рыба (хранение в охлажденном виде)	178	12.4.5	Панировка	189
12.3.2.3	Другие ингредиенты и упаковочные материалы	179	12.4.5.1	Жидкая панировка	189
12.3.3	Частичное размораживание замороженных рыбных блоков и филе	179	12.4.5.2	Сухая панировка	189
12.3.4	Разворачивание и удаление упаковки	180	12.4.6	Предварительное обжаривание	189
12.3.5	Производство формованных рыбных изделий	180	12.4.7	Повторное замораживание: полное замораживание	189
12.3.5.1	Распиливание	180	12.4.8	Упаковка и маркировка	189
12.3.5.2	Внесение пищевых добавок и ингредиентов	180	12.4.9	Хранение готовой продукции	189
12.3.5.3	Формование	181	12.4.10	Транспортировка готовой продукции	189
12.3.6	Разъединение изделий	181	12.5	Технологические операции: креветки в панировке	189
12.3.7	Нанесение панировки	181	12.5.1	Приемка	191
12.3.7.1	Жидкая панировка	182	12.5.1.1	Креветки	191
12.3.7.2	Сухая панировка	182	12.5.1.2	Другие ингредиенты	191
12.3.8	Предварительное обжаривание	183	12.5.1.3	Упаковочный материал	191
12.3.9	Повторное замораживание: полное замораживание	183	12.5.2	Хранение свежего сырья, других ингредиентов и упаковочных материалов	192
12.3.10	Упаковка и маркировка	184	12.5.2.1	Креветки (хранение в замороженном виде)	192
12.3.11	Хранение готовой продукции	184	12.5.2.2	Другие ингредиенты и упаковочные материалы	192
12.3.12	Транспортировка готовой продукции	185	12.5.2.3	Креветки (холодильное хранение)	192
12.4	Технологические операции: моллюски	185	12.5.3	Разворачивание и удаление упаковки	192
12.4.1	Приемка	185	12.5.4	Производство креветок в панировке	192
12.4.1.1	Моллюски	185	12.5.4.1	Размораживание замороженной продукции	192
			12.5.4.2	Удаление панциря, отделение кишечника, разделывание в форме бабочки	192
			12.5.5	Нанесение панировки	193

12.5.5.1	Жидкая панировка	193
12.5.5.2	Сухая панировка	194
12.5.6	Предварительное обжаривание	194
12.5.6.1	Обжаривание	194
12.5.7	Упаковка и маркировка	195
12.5.8	Повторное замораживание: полное замораживание	195
12.5.9	Упаковка в ящики	195
12.5.10	Хранение готовой продукции в замороженном виде	195
12.5.11	Транспортировка готовой продукции	195

РАЗДЕЛ 13

197

Производство соленой исолено-сушеной рыбы

13.1	Общие положения	199
13.2	Подготовка к засолке	200
13.2.1	Пластование, мойка и ополаскивание (этап производства 7)	200
13.2.2	Филетирование, обесшкуривание и доочистка (этап производства 8)	200
13.2.3	Неразделанная рыба (этап производства 9)	200
13.2.4	Обезглавливание (этап производства 10)	202
13.2.5	Зябрение (этап производства 11)	202
13.3	Правила обращения с солью и требования к соли	202
13.3.1	Требования к соли (этап производства 12)	202
13.3.2	Правила обращения с солью (этап производства 13)	203
13.4	Засолка и созревание	203
13.4.1	Замачивание в рассоле (этап производства 14)	204
13.4.2	Впрыскивание рассола (этап производства 15)	204
13.4.3	Мокрый посол (этап производства 16)	205
13.4.4	Сухой посол (этап производства 17)	205
13.4.5	Маринование (этап производства 18)	205
13.4.6	Созревание (этап производства 19)	206

13.5	Сортировка, сушка, взвешивание, упаковка, заворачивание и маркировка	206
13.5.1	Сортировка (этап производства 20)	206
13.5.2	Сушка (этап производства 21)	207
13.5.3	Взвешивание, заворачивание и упаковка (этап производства 22)	207
13.5.4	Маркировка (этап производства 23)	207
13.6	Хранение в охлажденном виде (этап производства 24)	207
13.7	Упаковка, этикетки и ингредиенты (этапы производства 25, 26, 27 и 28)	207

РАЗДЕЛ 14

209

Копченая рыба, рыба с ароматом копчения и копчено-вяленая рыба

14.1	Производство копченой рыбы	211
14.1.1	Приемка сырья	212
14.1.2	Засолка	212
14.1.3	Подвешивание и укладывание на решетку для копчения	213
14.1.4	Сушка	215
14.1.5	Приемка древесного или растительного материала для копчения	215
14.1.6	Хранение древесного или растительного материала для копчения	215
14.1.7	Приемка и хранение конденсата дыма	216
14.1.8	Регенерация дыма	216
14.1.9	Генерация дыма из древесного и прочего растительного материала	216
14.1.10	Горячее копчение	217
14.1.11	Холодное копчение	217
14.1.12	Охлаждение	218
14.1.13	Нарезка	218
14.1.14	Упаковка	218
14.1.15	Охлаждение или замораживание	219
14.1.16	Хранение	219
14.1.17	Маркировка	219
14.2	Рыба с ароматом копчения	220
14.3	Копчено-вяленая рыба	222
14.3.1	Предварительная сушка	222
14.3.2	Копчение и вяление	222

14.3.3	Охлаждение	223
14.3.4	Упаковка	223
14.3.5	Маркировка	223
14.3.6	Хранение	223

РАЗДЕЛ 15-А 225

Производство омаров

15A.1	Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий	227
15A.1.1	Конструкция и устройство оборудования и инвентаря	227
15A.1.2	Программа гигиенического контроля	227
15A.2	Общие правила обработки омаров	228
15A.2.1.	Потенциальные риски и дефекты, связанные с омарами	228
15A.2.1.1	Потенциальные риски	228
15A.2.1.2	Потенциальные дефекты	229
15A.2.2	Правила обращения с омарами: минимизация риска порчи	229
15A.3	Технологические операции	230
15A.3.1	Мороженые хвосты сырых омаров	230
15A.3.1.1	Приемка живых омаров (этап производства 1)	230
15A.3.1.2	Содержание живых омаров (этап производства 2)	232
15A.3.1.3	Отделение хвостов (этап производства 3)	232
15A.3.1.4	Мойка (этап производства 4)	232
15A.3.1.5	Обработка хвостов омаров добавками (этап производства 5)	233
15A.3.1.6	Отделение кишечника, доочистка и мойка (этап производства 6)	233
15A.3.1.7	Сортировка, взвешивание и заворачивание (этап производства 7)	234
15A.3.1.8	Охлаждение (этап производства 8)	234
15A.3.1.9	Замораживание (этап производства 9)	234
15A.3.1.10	Глазирование (этап производства 10)	235
15A.3.1.11	Окончательная упаковка и маркировка (этап производства 11)	235
15A.3.1.12	Хранение в замороженном виде (этап производства 12)	235
15A.3.1.13	Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 13)	235
15A.3.1.14	Приемка добавок (этап производства 15)	236

15A.3.1.15	Хранение добавок, упаковки и этикеток (этапы производства 14 и 16)	236
15A.3.1.16	Дистрибуция и транспортировка (этап производства 17)	236
15A.3.2	Охлажденные и замороженные целые вареные омары и вареное мясо омара	236
15A.3.2.1	Приемка живых омаров (этап производства 1)	236
15A.3.2.2	Содержание живых омаров (этап производства 2)	236
15A.3.2.3	Умерщвление или введение в состояние пониженной активности (этап производства 3)	236
15A.3.2.4	Кулинарная обработка (этап производства 4)	238
15A.3.2.5	Охлаждение (этап производства 5)	238
15A.3.2.6	Доочистка (этап производства 7)	239
15A.3.2.7	Извлечение мяса, удаление кишечника и промывание (этап производства 6)	239
15A.3.2.8	Сортировка, взвешивание и заворачивание (этап производства 8)	239
15A.3.2.9	Охлаждение (этап производства 9)	240
15A.3.2.10	Замораживание (этап производства 10)	240
15A.3.2.11	Глазирование (этап производства 11)	240
15A.3.2.12	Окончательная упаковка и маркировка (этап производства 12)	240
15A.3.2.13	Хранение в охлажденном виде (этап производства 13)	241
15A.3.2.14	Хранение в замороженном виде (этап производства 14)	241
15A.3.2.15	Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 15)	241
15A.3.2.16	Хранение упаковочных материалов и этикеток (этап производства 16)	241
15A.3.2.17	Дистрибуция и транспортировка (этап производства 17)	241

РАЗДЕЛ 15-В 243

Производство крабов

15B.1	Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий	245
15B.1.1	Конструкция и устройство оборудования и инвентаря	245
15B.1.2	Программа гигиенического контроля	245

15B.2	Общие правила обработки крабов	246
15B.2.1	Потенциальные риски и дефекты, связанные с крабами	246
15B.2.1.1	Потенциальные риски	246
15B.2.1.2	Потенциальные дефекты	246
15B.2.2	Правила обращения с крабами: минимизация риска порчи	247
15B.3	Технологические операции	248
15B.3.1	Охлажденное пастеризованное мясо краба	248
15B.3.1.1	Приемка живых крабов (этап производства 1)	248
15B.3.1.2	Обращение с живыми крабами (этап производства 2)	248
15B.3.1.3	Мойка и умерщвление или введение в состояние пониженной активности (этап производства 3)	250
15B.3.1.4	Кулинарная обработка (этап производства 4)	250
15B.3.1.5	Охлаждение (этап производства 5)	251
15B.3.1.6	Разделение на части и извлечение мяса (этап производства 6)	251
15B.3.1.7	Удаление осколков панциря и остатков внутренностей (этап производства 7)	252
15B.3.1.8	Расфасовка и взвешивание (этап производства 8)	253
15B.3.1.9	Расфасовка в первичную тару и укупоривание (этап производства 9)	253
15B.3.1.10	Пастеризация (этап производства 10)	253
15B.3.1.11	Охлаждение (этап производства 11)	254
15B.3.1.12	Окончательная упаковка и маркировка (этап производства 12)	254
15B.3.1.13	Хранение в охлажденном виде (этап производства 13)	254
15B.3.1.14	Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 14)	255
15B.3.1.15	Хранение упаковочных материалов и этикеток (этап производства 15)	255
15B.3.1.16	Дистрибуция и транспортировка (этап производства 16)	255
15B.3.2	Охлажденные и замороженные вареные крабы	255
15B.3.2.1	Приемка живых крабов (этап производства 1)	255
15B.3.2.2	Обращение с живыми крабами (этап производства 2)	255
15B.3.2.3	Мойка и умерщвление или введение в состояние пониженной активности (этап производства 3)	255
15B.3.2.4	Кулинарная обработка (этап производства 4)	255
15B.3.2.5	Охлаждение (этап производства 5)	256

15B.3.2.6	Разделение на части (этап производства 6)	256
15B.3.2.7	Извлечение мяса (этап производства 7)	258
15B.3.2.8	Удаление осколков панциря и очистка (этап производства 8)	258
15B.3.2.9	Замораживание (этап производства 9)	258
15B.3.2.10	Глазирование (этап производства 10)	258
15B.3.2.11	Упаковка и маркировка (этап производства 11)	258
15B.3.2.12	Хранение в охлажденном виде (этап производства 12)	259
15B.3.2.13	Хранение в замороженном виде (этап производства 13)	259
15B.3.2.14	Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 14)	259
15B.3.2.15	Хранение упаковочных материалов и этикеток (этап производства 15)	259
15B.3.2.16	Дистрибуция и транспортировка (этап производства 16)	259

РАЗДЕЛ 16

261

Производство креветок

16.1	Мороженые креветки: общие положения	263
16.2	Подготовка креветок (этапы производства 16.2.1–16.2.18)	264
16.2.1	Приемка сырых свежих и замороженных креветок (этапы производства)	264
16.2.2	Хранение в замороженном виде	265
16.2.3	Контролируемое размораживание	265
16.2.4	Хранение в охлажденном виде	266
16.2.5	Сортировка по качеству	266
16.2.6	Сортировка по размеру	266
16.2.7	Добавление ингредиентов и использование добавок	268
16.2.8	Полная и частичная очистка	268
16.2.9	Отделение кишечника	268
16.2.10	Мойка	269
16.2.11	Кулинарная обработка	269
16.2.12	Очистка вареных креветок	270
16.2.13	Охлаждение	270
16.2.14	Процедуры замораживания	270
16.2.15	Глазирование	271
16.2.16	Взвешивание, упаковка и маркировка всех продуктов	271

16.2.17	Определение металлических включений	272
16.2.18	Хранение готовой продукции в замороженном виде	272

РАЗДЕЛ 17 275

Производство головоногих моллюсков

17.1	Приемка головоногих моллюсков (этап производства 1)	279
17.2	Хранение головоногих моллюсков	279
17.2.1	Хранение в охлажденном виде (этапы производства 2 и 10)	279
17.2.2	Хранение в замороженном виде (этапы производства 2 и 10)	279
17.3	Контролируемое размораживание (этап производства 3)	280
17.4	Разделка, потрошение и мойка (этапы производства 4, 5, 6, 11, 12 и 13)	280
17.5	Обесшкуривание и доочистка (этап производства 7)	281
17.6	Внесение добавок	281
17.7	Сортировка по размеру, упаковка и маркировка (этапы производства 8 и 9)	281
17.8	Замораживание (этап производства 10)	282
17.9	Приемка и хранение: упаковочные материалы, этикетки и ингредиенты	282

РАЗДЕЛ 18 285

Производство консервов из рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных

18.1	Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий	289
18.2	Определение рисков и дефектов	289
18.2.1	Риски	289
A	Биологические риски	289
A1	Морские токсины природного происхождения	289
A2	Скомбротоксин	290
A3	Микробиологические токсины	290

B	Химические риски	290
C	Физические риски	290
18.2.2	Дефекты	290
18.3	Технологические операции	291
18.3.1	Приемка сырья, тары, крышек, упаковочных материалов и других ингредиентов	291
18.3.1.1	Рыба и моллюски (этап производства 1)	291
18.3.1.2	Тара, крышки и упаковочные материалы (этап производства 1)	291
18.3.1.3	Другие ингредиенты (этап производства 1)	291
18.3.2	Хранение сырья, тары, крышек и упаковочных материалов	292
18.3.2.1	Рыба и моллюски (этап производства 2)	292
18.3.2.2	Тара и упаковочные материалы (этап производства 2)	292
18.3.2.3	Другие ингредиенты (этап производства 2)	292
18.3.3	Разворачивание и удаление упаковки (этапы производства 3 и 4)	292
18.3.4	Размораживание (этап производства 5)	292
18.3.5	Подготовка рыбы и моллюсков (этап производства 6)	292
18.3.5.1	Подготовка рыбы (потрошение, доочистка и т. п.)	292
18.3.5.2	Подготовка моллюсков и ракообразных	293
18.4	Предварительная кулинарная обработка и другие виды обработки	293
18.4.1	Предварительная кулинарная обработка	293
18.4.1.1	Общие положения	293
18.4.1.1.2	Режим предварительной кулинарной обработки	294
18.4.1.1.3	Контроль качества масел и других жидкостей, используемых для предварительной кулинарной обработки	294
18.4.1.1.4	Охлаждение	294
18.4.1.2	Копчение	294
18.4.1.3	Использование рассола и других соусов	294
18.4.2	Упаковка в тару (расфасовка, укупоривание и нанесение кодировки)	295
18.4.2.1	Расфасовка	295
18.4.2.2	Укупоривание	296

18.4.2.3	Кодировка	297
18.4.3	Правила обращения с тарой после укупоривания: этап перед стерилизацией (этап производства 9)	297
18.4.4	Стерилизация (этап производства 10)	298
18.4.4.1	Режим стерилизации	298
18.4.4.2	Проведение стерилизации	298
18.4.4.3	Контроль процесса стерилизации	299
18.4.5	Охлаждение (этап производства 11)	300
18.4.5.1	Контроль после стерилизации и охлаждения	300
18.4.6	Маркировка, упаковка в коробки и хранение готовой продукции (этапы производства 12 и 13)	301
18.4.7	Транспортировка готовой продукции (этап производства 14)	301

РАЗДЕЛ 19 303

Производство рыбного соуса

19.1	Приемка сырья	308
19.1.1	Рыба	308
19.1.2	Правила обращения с солью и требования к соли	309
19.2	Перемешивание рыбы с солью	310
19.3	Ферментация	310
19.4	Первое сепарирование	311
19.5	Приготовление рассола	311
19.6	Последующая экстракция	311
19.7	Сепарирование	311
19.8	Смешивание с добавками	311
19.9	Фильтрация	312
19.10	Хранение	312
19.11	Розлив	312
19.12	Укупорка бутылок	313
19.13	Маркировка и упаковка	313
19.14	Транспортировка и дистрибуция	313
19.15	Использование вспомогательных средств для ферментации (факультативно)	313
19.16	Нагревание (факультативно)	314
19.17	Приемка и хранение ингредиентов и добавок (факультативно)	314
19.18	Приемка и хранение упаковочных материалов	314

РАЗДЕЛ 20 317

Производство икры осетровых рыб

20.1	Приемка живой рыбы (этап производства 1)	322
20.2	Убой рыбы (обескровливание и мойка) (этап производства 2)	322
20.3	Разрезание брюшка и извлечение ястыка (этап производства 3)	323
20.4	Разделение ястыков на кусочки и пропускание через сито (этап производства 3)	323
20.5	Стимулирование овуляции (этап производства 5)	324
20.6	Анестезия крупных рыб (этап производства 6)	324
20.7	Выдавливание икры вручную (этап производства 7)	325
20.8	Обработка икры-сырца с целью повышения упругости оболочки (этап производства 8)	325
20.9	Промывание икры-сырца (этап производства 9)	326
20.10	Приемка ингредиентов (этап производства 10)	326
20.11	Хранение ингредиентов (этап производства 21)	327
20.12	Приемка упаковочных материалов (этап производства 12)	327
20.13	Приемка упаковочных материалов (этап производства 12)	328
20.14	Очистка упаковочных материалов (этап производства 14)	328
20.15	Смешивание и сортировка (этап производства 15)	328
20.16	Удаление избытка соленой воды (этап производства 16)	329
20.17	Упаковка икры (этап производства 17)	329
20.18	Охлаждение и созревание (этап производства 18)	330
20.19	Пастеризация (факультативно) (этап производства 19)	330
20.20	Взвешивание и маркировка (этап производства 20)	331

20.21	Хранение в охлажденном виде (этап производства 21)	331
20.22	Переупаковка (этап производства 22)	332
20.23	Транспортировка и дистрибуция (этап производства 23)	332

РАЗДЕЛ 21 335

Транспортировка

21.1	Транспортировка свежих, охлажденных и замороженных продуктов	337
21.2	Транспортировка живой рыбы и моллюсков	338
21.3	Транспортировка консервов из рыбы и моллюсков	338
21.4	Транспортировка всех продуктов	338

Приложения

Приложение I Потенциальные риски, связанные со свежей рыбой, моллюсками и другими водными беспозвоночными

1.	Примеры возможных биологических рисков	351
2.	Химические риски	354
3.	Физические риски	354

Приложение II Список сокращений

355

РАЗДЕЛ 22 341

Розничная торговля

22.1	Приемка рыбы, моллюсков и продуктов из них в розничной торговле: общие положения	344
22.1.1	Приемка охлажденных продуктов в розничной торговле	344
22.1.2	Приемка замороженных продуктов в розничной торговле	344
22.1.3	Хранение охлажденных продуктов в розничной торговле	345
22.1.4	Хранение замороженных продуктов в розничной торговле	345
22.1.5	Подготовка и упаковывание охлажденных продуктов в розничной торговле	346
22.1.6	Подготовка и упаковывание замороженных морепродуктов в розничной торговле	346
22.1.7	Розничная продажа охлажденных морепродуктов с витрины	346
22.1.8	Розничная продажа замороженных морепродуктов с витрины	347



Введение



Документ «Рыба и рыбные продукты. Свод правил и норм» составлен Комитетом Кодекса по рыбе и рыбным продуктам путем слияния разработанных ранее норм и правил с новыми разделами. Эти нормы и правила носили преимущественно технический характер и содержали общие рекомендации по вопросам производства и хранения рыбы и рыбных продуктов и обращения с ними на борту рыбопромысловых судов и на берегу. В настоящем Своде правил и норм также рассматриваются вопросы организации сбыта рыбы и рыбных продуктов и розничной торговли ими.

Кроме того, здесь представлен подход ХАССП¹, описанный в приложении «Система анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП) и руководство по ее применению» к «Общим принципам гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969). Описана программа обязательных предварительных мероприятий, которая включает технические рекомендации и основные гигиенические требования к производству рыбы, моллюсков и продуктов из них, обеспечивающие их безопасность для потребления человеком и соблюдение остальных требований, прописанных в соответствующих стандартах Кодекса на пищевые продукты. Документ также содержит инструкции по применению подхода ХАССП, который рекомендован в качестве инструмента, обеспечивающего соответствие организованного таким образом производства рыбы и рыбных продуктов основным требованиям охраны труда и техники безопасности.

Для оценки соблюдения основных требований к качеству, составу и маркировке, предусмотренных стандартами Кодекса на пищевые продукты, в этом Своде правил и норм используется систематический подход, аналогичный ХАССП, который называется здесь «анализом точек устранения дефектов» (ТУД-анализ). Однако ТУД-анализ не является обязательным.

Комитет Кодекса по рыбе и рыбным продуктам на своей 20-й сессии рекомендовал перенести исключенные ранее из стандартов Кодекса на рыбные продукты положения о дефектах коммерческого характера, например связанных с качеством изготовления, в отдельный свод правил и норм для их факультативного использования покупателями и продавцами при совершении торговых операций.

Для всех, кто занимается производством, переработкой, хранением, организацией сбыта, экспортом, импортом и продажей рыбы и рыбных продуктов, настоящий Свод правил и норм станет подспорьем в вопросах обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов, которые могут продаваться на национальных и международных рынках и будут соответствовать требованиям стандартов Кодекса.

¹ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Как пользоваться документом

Настоящий Свод правил и норм составлен с целью предоставления в удобном формате справочной информации и рекомендаций по вопросам разработки систем управления производством рыбы и моллюсков на основе принципов надлежащей производственной практики (НПП) и ХАССП в тех странах, где такие подходы пока не приняты. Этот документ можно также использовать для обучения рыбаков и работников рыбоперерабатывающей промышленности.

Практическое использование настоящих международных правил и норм в национальном контексте может потребовать внесения определенных изменений и поправок с учетом местной специфики и требований потребителей. В этом смысле данный документ не заменяет, а, скорее, дополняет советы и рекомендации опытных профессиональных технологов по вопросам, касающимся сложных технологических и гигиенических проблем, существующих отдельным территориям или техникам рыболовства.

Настоящий Свод правил и норм состоит из отдельных, но связанных между собой разделов, которыми, в случае необходимости, можно руководствоваться при разработке программ ХАССП или ТУД:

- (a) **Раздел 2 Определения**
Осведомленность о понятийном аппарате очень важна, поскольку содействует пониманию данных правил и норм в целом.
- (b) **Раздел 3 Программа обязательных предварительных мероприятий**
Прежде чем применять к соответствующему процессу ХАССП или другой аналогичный подход, необходимо создать для этого надежную основу, обеспечив соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм. В разделе 3 приведены минимальные требования к объекту отрасли, которые должны быть соблюдены до проведения анализа рисков и дефектов.
- (c) **Раздел 4 Общие правила обращения со свежей рыбой, моллюсками и другими водными беспозвоночными**
Раздел 4 содержит обзор потенциальных рисков и дефектов, которые может быть необходимо учесть при подготовке плана ХАССП или ТУД. Перечень этих рисков и дефектов не является исчерпывающим, но тем группам специалистов, которые будут заниматься ХАССП или ТУД, он должен помочь установить, какие риски или дефекты следует учитывать в работе со свежей рыбой, моллюсками и другими водными беспозвоночными, и определить существенность каждого конкретного риска или дефекта для каждого конкретного процесса.
- (d) **Раздел 5 Анализ рисков и критические контрольные точки (ХАССП) и анализ точек устранения дефектов (ТУД-анализ)**
К вопросу о применении принципов, изложенных в разделе 5, можно переходить только после того, как будет надлежащим образом выполнена вся подготовительная работа, описанная в разделе 3. В этом разделе в качестве примера практического применения принципов ХАССП к технологическому процессу используется процесс изготовления консервированного тунца.
- (e) **Раздел 6 и 7 Производство продукции аквакультуры и «Живые и сырые двусторчатые моллюски»**
В этих разделах рассматриваются допромысловый этап и первичное производство рыбы, ракообразных и моллюсков, выращенных в искусственных условиях.

Для большинства этапов потенциальные риски и/или дефекты перечислены в разделах 6–21, но следует отметить, что там они приводятся исключительно в ознакомительных целях, а в реальных ситуациях может оказаться необходимым принять во внимание другие риски и/или дефекты. Кроме того, формат этих разделов призван обеспечить максимальную простоту использования, поэтому, чтобы каждый раз не перечислять все возможные риски и/или дефекты, они были указаны только для тех этапов, на которых они могут появляться, или там, где они контролируются.

Следует также подчеркнуть, что риски и дефекты, как и связанные с ними контрольные точки и точки устранения дефектов, относятся к конкретным продуктам или линейкам, поэтому для каждой отдельной операции описанный в разделе 5 анализ необходимо проводить в полном объеме.

- (f) **Раздел 9** **Производство свежей и мороженой рыбы и рыбного фарша**
Этот раздел формирует основу для большинства последующих, где речь идет о производстве. В нем рассмотрены основные этапы производства сырой рыбы вплоть до ее холодильного хранения, даны необходимые рекомендации и приведены примеры рисков и дефектов, с которыми можно столкнуться на каждом этапе. Этим разделом следует руководствоваться как основным при выполнении всех остальных технологических операций (см. разделы 10–19, где даются дополнительные рекомендации для конкретных видов продукции).
- (g) **Раздел 10-20** **производству отдельных видов продукции из рыбы и моллюсков**
Специалистам, занятым в конкретных секторах производства, необходимо руководствоваться соответствующим разделом для поиска дополнительной информации, относящейся к их сфере деятельности.
- (h) **Раздел 21 и 22** **Транспортировка» и «Розничная торговля**
содержат общую информацию по этой тематике. Положения о транспортировке и розничной торговле имеют отношение к большинству, если не ко всем разделам, касающимся производства конкретных видов продукции, поэтому им следует уделить такое же внимание, как и остальным этапам производства.





1

Сфера применения

Настоящий Свод правил и норм применяется к рыбе, моллюскам и водным беспозвоночным из морских и пресноводных источников и к продуктам из них, предназначенным для потребления человеком, и включает вопросы выращивания, добычи, правил обращения, производства, переработки, хранения, транспортировки и розничной торговли.



2

Определения



2.1 Общие определения

Анализ рисков и критические контрольные точки (ХАССП)

Система идентификации, оценки и контроля рисков, важных с точки зрения безопасности пищевых продуктов.

Анализ рисков

Процесс сбора и оценки информации о рисках и условиях, к ним приводящих, с целью принятия решения о том, какие из них важны с точки зрения безопасности пищевых продуктов и, соответственно, должны быть учтены в плане ХАССП.

Биотоксины

Ядовитые вещества, присутствующие в рыбе и рыбных продуктах естественным образом или накапливаемые в организмах гидробионтов, питающихся водорослями, которые продуцируют токсины, либо присутствующие в воде, содержащей токсины, продуцируемые такими организмами.

Валидация

Получение доказательств эффективности элементов плана ХАССП.

Дезинфекция

Снижение с помощью химических агентов и/или физических методов количества микроорганизмов в окружающей среде до уровня, при котором они не представляют угрозы для безопасности или пригодности пищевых продуктов.

Дерево решений

Последовательность вопросов, возникающих на каждом этапе процесса, сопряженном с установленным риском, в целях определения тех этапов этого процесса, которые являются ККТ. Для целей настоящего документа это понятие применяется также к ТУД.

Дефект

Состояние продукта, при котором он не отвечает основным требованиям к качеству, составу и/или маркировке, предусмотренным соответствующими стандартами Кодекса.

Загрязнение

Попадание загрязняющего вещества в рыбу, моллюски или продукты из них или его присутствие там.

Загрязняющее вещество

Любой биологический или химический агент, посторонняя примесь или другие вещества, попадающие в пищевой продукт непреднамеренно и способные сделать его небезопасным или непригодным.

Корректирующее действие

Любое действие, которое должно быть предпринято в случаях, когда результаты мониторинга в ККТ указывают на потерю контроля. Для целей настоящего документа это понятие применяется также к ТУД.

Критическая контрольная точка (ККТ)²

Этап, на котором могут быть применены меры контроля, необходимые для предотвращения или устранения риска для безопасности пищевых продуктов или его снижения до приемлемого уровня.

Критический порог

Критерий, отделяющий приемлемое от неприемлемого. Для целей настоящего документа это понятие применяется также к ТУД.

Мера контроля

Любое действие или мероприятие, которое может быть использовано для предотвращения или устранения риска для безопасности пищевых продуктов или его снижения до приемлемого уровня. Для целей настоящего документа это понятие применяется также к дефектам.

Микробиологическое загрязнение

Присутствие, интродукция, реинтродукция, рост и/или выживание патогенов, представляющих опасность для здоровья человека.

Моллюски

Виды водных моллюсков и ракообразных, обычно используемых в пищу.

Мониторинг. Процесс проведения запланированной последовательности наблюдений или измерений контрольных параметров, позволяющий оценить, находится ли ситуация в ККТ под контролем. Для целей настоящего документа это понятие применяется также к ТУД.

Охлаждение

Процесс охлаждения рыбы и моллюсков до температуры, приближенной к температуре таяния льда.

Охлажденная вода

Чистая вода, охлажденная в надлежащей системе охлаждения.

Очистка

Удаление загрязнений, остатков пищевых продуктов, грязи, жира и других нежелательных веществ.

Питьевая вода

Пресная вода, пригодная для употребления человеком. Стандарты, определяющие пригодность воды для питья, должны быть не ниже приведенных в последнем издании «Руководства по обеспечению качества питьевой воды» Всемирной организации здравоохранения.

Проверка

Применение методов, процедур, тестов и других способов оценки в дополнение к мониторингу для определения соответствия плану ХАССП. Для целей настоящего документа это понятие применяется также к ТУД.

Программа обязательных предварительных мероприятий

Комплекс мер, которые должны быть реализованы перед применением системы ХАССП в целях обеспечения работы предприятия по производству рыбы и моллюсков в соответствии с «Общими принципами гигиены пищевых продуктов» Кодекса, применимым сводом правил и норм и соответствующим законодательством о безопасности пищевых продуктов.

² Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Производственное помещение

Любое помещение, где производятся подготовка, переработка, охлаждение, замораживание, упаковка или хранение рыбы или рыбных продуктов. Для целей настоящего документа это понятие включает также суда.

Разделанная рыба

Часть рыбы, остающаяся после отделения головы и потрошения.

Разложение

Ухудшение качества рыбы, моллюсков и продуктов из них, включающее нарушение консистенции и вызывающее стойкий и выраженный неприятный запах или вкус.

Риск

Биологический, химический или физический агент в пищевом продукте или состояние пищевого продукта, способные оказать губительное воздействие на здоровье.

Рыба

Все виды холоднокровных водных позвоночных. Амфибии и водные рептилии в это понятие не входят.

Срок годности

Период, в течение которого продукт сохраняет свою микробиологическую и химическую безопасность и органолептические качества при определенной температуре хранения. Определяется на основе установленных рисков для этого продукта с учетом применяемой термической или другой консервационной обработки, методов упаковки и других факторов, которые могли бы этот срок сократить.

Сырье

Свежая и мороженая рыба, моллюски и/или их части, которые могут быть использованы для производства продуктов из рыбы и моллюсков, предназначенных для потребления человеком.

Точка устранения дефектов (ТУД)

Этап, на котором могут быть применены меры контроля, необходимые для предотвращения, устранения или снижения до приемлемого уровня дефектов качества продукта (не связанных с его безопасностью) или для устранения риска фальсификации.

Целая (неразделанная) рыба

Рыба в том виде, в котором она была поймана, непотрошенная.

Чистая вода

Вода из любого источника, не содержащая вредных микробиологических загрязнений, веществ и/или токсичного планктона в количествах, которые могут повлиять на безопасность рыбы, моллюсков и продуктов из них, предназначенных для потребления человеком.

Этап

Момент, процедура, операция или стадия в цепочке производства и сбыта продовольственной продукции, в том числе сырья, от первичного производства до конечного потребления.

2.2

Аквакультура

Аквакультура

Разведение и выращивание в течение всего жизненного цикла или его части любых водных животных, предназначенных для потребления человеком, исключая млекопитающих, водных рептилий и амфибий, а также видов, указанных в разделе 7 настоящего документа. В разделе 2.2 и в разделе 6 эти водные животные для простоты называются «рыбой».

Большая рыба

Рыба, на поверхности или внутри которой видны патологические изменения или другие аномалии, влияющие на безопасность и качество.

Ветеринарный препарат

Любое вещество, применяемое наружно или внутренне для любых животных, используемых для получения пищевых продуктов, как то мясной или молочный скот, домашняя птица, рыба или пчелы, в терапевтических, профилактических или диагностических целях, или для воздействия на физиологические функции или поведение животных.

Вылов

Операции по извлечению рыбы из воды.

Интенсивное рыбоводство

Разведение рыбы под контролем за процессом ее выращивания и условиями производства, когда рост полностью зависит от подачи корма извне.

Корм для рыб

Корм в любой форме и любого состава, предназначенный для рыб на предприятиях аквакультуры.

Кормовые добавки

Разрешенные для добавления в корм для рыб химикаты, не являющиеся для них питательными веществами.

Окрашивание

Получение специфических цветовых характеристик (например, цвета мяса, панциря или гонад) целевого организма путем добавления в корм для рыб вещества естественного или искусственного происхождения или добавки, разрешенной для этой цели уполномоченным ведомством.

Остатки

Любые посторонние вещества, включая их метаболиты, которые остаются в рыбе до ее вылова в результате намеренного применения или случайного воздействия.

Остаток пестицидов

Любое конкретно указываемое вещество в пищевых продуктах, сельскохозяйственных продуктах или корме для животных, присутствующее там в результате применения пестицида. Данный термин включает любые производные пестицида, такие как продукты переработки, метаболиты, продукты распада, продукты реакции и примеси, которые считаются имеющими токсикологическое или экотоксикологическое значение.

Передовые методы аквакультуры

(рациональная практика ведения аквакультурного хозяйства)

Методы аквакультуры, следование которым необходимо для производства качественных и безопасных пищевых продуктов, отвечающих требованиям действующих в продовольственной сфере законов и правил.

Период выведения

Период времени, который должен пройти с момента последнего введения рыбе ветеринарного препарата или с момента воздействия на нее этого ветеринарного препарата, до ее вылова, для того чтобы концентрация ветеринарного препарата в ее съедобном мясе, предназначенном для потребления человеком, снизилась до максимально допустимых уровней остатков.

Пестицид

Любое вещество, предназначенное для предупреждения, уничтожения, привлечения или отпугивания любого вредителя или для борьбы с ним, включая нежелательные виды растений или животных, во время производства, хранения, транспортировки, организации сбыта и переработки пищевых продуктов, сельскохозяйственного сырья или кормов для животных, или же вещество, которое может даваться животному для борьбы с эктопаразитами. Обычно этот термин не включает удобрения, питательные вещества для растений и животных, пищевые добавки и ветеринарные препараты.

Плотность посадки

Количество рыб, высаживаемых на единицу площади или объема.

Полуинтенсивное рыбоводство

Разведение рыбы под частичным контролем за процессом ее выращивания и условиями производства, когда рост зависит от эндогенного поступления питательных веществ и подачи корма извне.

Предприятие аквакультуры

Любые помещения для производства рыбы, предназначенной для потребления человеком, включая вспомогательные объекты внутренней инфраструктуры и окружающие площади, находящиеся в управлении единой структуры.

Рыбоводческое хозяйство

Производственная единица аквакультуры (наземная или водная), обычно состоящая из емкостей для содержания рыбы (резервуаров, прудов, выростных каналов, садков), завода (зданий, хранилищ, цехов для переработки), вспомогательного оборудования и инвентаря.

Уполномоченное ведомство

Официальный орган или органы, уполномоченные правительством на осуществление контроля за соблюдением правил гигиены пищевых продуктов, а также/или санитарных условий в аквакультуре. Иногда называется также компетентным органом.

Химикаты

Любое вещество естественного или искусственного происхождения, которое может оказывать воздействие на живую рыбу, ее патогены, воду, оборудование, используемое для производства, а также на почву на территории предприятия аквакультуры.

Экстенсивное рыбоводство

Разведение рыбы при минимальном или частичном контроле за процессом ее выращивания и условиями производства, когда рост рыбы зависит только от эндогенного поступления питательных веществ.

2.3

Живые и сырые двустворчатые моллюски

Доведение до кондиции

Помещение живых двустворчатых моллюсков в резервуары, садки или естественные резервуары для удаления песка, ила и слизи и улучшения потребительских качеств продукта.

Допустимый/приемлемый/одобренный

Разрешенный уполномоченным ведомством.

Обработка тепловым шоком

Процесс, в ходе которого двустворчатые моллюски в раковинах подвергаются кратковременной термической обработке паром, горячей водой или горячим воздухом с целью облегчения раскрытия створок для быстрого извлечения мяса из раковины.

Очистка

Уменьшение концентрации микроорганизмов до уровня, приемлемого для непосредственного употребления в пищу, достигаемое путем выдерживания живых двустворчатых моллюсков в обработанной или необработанной естественной или полученной искусственным путем морской воде при утвержденных контролируемых условиях в течение определенного периода.

Перенос на другой участок

Пересадка двустворчатых моллюсков из загрязненного микробиологической флорой района выращивания в приемлемый район выращивания или содержания, где они будут находиться под наблюдением уполномоченного ведомства до тех пор, пока их загрязнение не уменьшится до уровня, допустимого для употребления человеком.

Районы выращивания моллюсков

Все зоны с солоноватой и морской водой, в которых разрешено производство или сбор выросших в естественной среде или выращенных в аквакультуре двустворчатых моллюсков, предназначенных для употребления человеком. Районы выращивания могут подразделяться на зоны, в которых разрешены выращивание или сбор двустворчатых моллюсков, предназначенных для непосредственного употребления человеком, и зоны, в которых разрешены выращивание или сбор двустворчатых моллюсков, предназначенных для очистки или переноса на другой участок.

Распределительный центр

Любая сертифицированная береговая или морская установка или предприятие по приемке, доведению до кондиции, отмыванию, очистке, сортировке и упаковке живых двустворчатых моллюсков, пригодных для употребления человеком, откуда двустворчатые моллюски отгружаются в живом виде.

Центр по очистке

Сертифицированное предприятие по очистке живых двустворчатых моллюсков.

2.4

Свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков

Быстрозамороженное мясо морского гребешка или быстрозамороженное мясо морского гребешка с икрой с добавлением воды и/или водного раствора фосфатов.

Быстрозамороженное мясо морского гребешка или быстрозамороженное мясо морского гребешка с икрой с добавлением воды и/или водного раствора фосфатов содержат продукты, определения которых даны в пунктах 2.1.1 и 2.1.2 «Стандарта на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (CXS 315-2014), а также воду и/или водный раствор фосфатов, иногда с добавлением соли.

Внутренности

Все внутренние органы, кроме икры.

Извлечение мяса

Процесс извлечения мяса морского гребешка или мяса морского гребешка с икрой из раковины.

Икра

Гонады морского гребешка, содержащие яичник и/или семенник.

Мясо морского гребешка с икрой

Свежее или быстрозамороженное мясо морского гребешка с икрой получают путем полного извлечения из раковины мускула-замыкателя и крепящейся к нему икры и по возможности полного отделения всех остальных внутренностей. Икра должна оставаться прикрепленной к мускулу-замыкателю. В мясо морского гребешка с икрой не добавляют ни воду, ни фосфаты, ни какие-либо другие ингредиенты. Мускул-замыкатель и икра должны быть целыми.

Мясо морского гребешка

Свежее или быстрозамороженное мясо морского гребешка получают путем полного извлечения мускула-замыкателя из раковины и полного отделения от мускула-замыкателя живого морского гребешка всех внутренностей и икры. В мясо морского гребешка не добавляют ни воду, ни фосфаты, ни какие-либо другие ингредиенты. Мускул-замыкатель должен быть целым.

Продукты из морского гребешка

Все продукты из морского гребешка, указанные выше.

2.5

Свежая и мороженая рыба и рыбный фарш

Глазирование

Создание защитного слоя льда, который образуется на поверхности замороженного продукта в результате его орошения или погружения в чистую морскую воду, питьевую воду или в питьевую воду с разрешенными добавками.

Замораживание

Процесс, осуществляемый с помощью надлежащего оборудования таким образом, чтобы диапазон температур, при которых происходит наиболее интенсивная кристаллизация, был преодолен максимально быстро. Процесс быстрого замораживания считается завершенным только тогда, когда после термической стабилизации температура в термическом центре продукта достигает $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0\text{ }^{\circ}\text{F}$) или ниже.

Мороженая рыба

Рыба, которая подверглась замораживанию, достаточному для снижения температуры продукта до уровня, позволяющего сохранить присущее этой рыбе качество, и которая затем, в соответствии с условиями «Стандарта для быстрозамороженной рыбы, целой и выпотрошенной» (CXS 36-1981), сохранялась при этой температуре во время транспортировки, хранения и реализации вплоть до момента продажи конечному потребителю. Для целей настоящего документа, если не указано иное, термины «мороженая», «в состоянии глубокой заморозки» и «быстрозамороженная» считаются синонимами.

Морозильник

Оборудование для замораживания рыбы и других пищевых продуктов путем быстрого понижения температуры таким образом, чтобы после термической стабилизации температура в термическом центре продукта была равна температуре хранения.

Обвалка

Механический процесс производства рыбного фарша, в ходе которого из мякоти рыбы удаляется основная часть кожи и костей.

Обезвоживание

Потеря влаги из замороженных продуктов за счет испарения. Может происходить из-за нарушения условий глазирования, упаковки или хранения продуктов. Глубокое обезвоживание ухудшает внешний вид и структуру поверхности продукта. Это явление обычно называют «морозным ожогом».

Просвечивание

Пропускание филе рыбы над полупрозрачной просвечиваемой снизу поверхностью с целью обнаружения паразитов и других дефектов.

Рыбный фарш

Измельченное мясо рыбы, получаемое отделением мякоти от кожи и костей.

Свежая рыба

Рыба или рыбные продукты, не прошедшие для их сохранения никакой обработки, кроме охлаждения.

Сепаратор

Механическое устройство, используемое для обвалки.

Стейк

Часть рыбы, отрезанная примерно под прямым углом к хребту.

Упаковка в модифицированной газовой среде (МГС)

Упаковка, при которой рыба находится в газообразной среде, отличной по составу от обычного атмосферного воздуха.

Филе

Кусок рыбы произвольной формы и размера, срезанный с тушки параллельно позвоночнику.

Хранилище для замороженных продуктов

Хранилище, позволяющее поддерживать температуру рыбы на уровне -18 °С.

2.6

Замороженное сурими

Водорастворимые компоненты

Любые водорастворимые белки, органические вещества и неорганические соли, содержащиеся в мясе рыбы.

Гелеобразующая способность

Способность сурими образовывать эластичный гель, когда мясо рыбы измельчают с добавлением соли, а затем формируют и нагревают. Эту эластичность обеспечивает миозин, который является основным компонентом миофибриллярных белков.

Замороженное сурими

Белковый рыбный продукт, предназначенный для дальнейшей переработки, который получают из свежей рыбы путем удаления головы, потрошения, очистки и механического отделения съедобной мышечной ткани от кожи и костей. Полученную мышечную ткань измельчают в фарш, промывают, очищают, обезвоживают, смешивают с криопротекторами и замораживают.

Миофибриллярный белок

Общий термин, используемый для обозначения белков скелетных мышц, таких как миозин и актин.

Обезвоживание

Удаление излишков промывочной воды из рыбного фарша.

Отмытое мясо

Промытое мясо рыбы, с которого слили воду.

Продукты на основе сурими

Все разнообразие продуктов, получаемых из сурими с добавлением соответствующих ингредиентов и специй, например «гель из сурими» или имитация моллюсков.

Промывание

Процесс отмывания рыбного фарша холодной водой от крови и водорастворимых компонентов с помощью вращающегося фильтра. В результате промывания в продукте повышается концентрация миофибриллярных белков.

Рафинирование

Удаление из промытого мяса мелких костей, сухожилий, чешуи и остатков крови с помощью сетчатого фильтра таким образом, чтобы они не попадали в конечный продукт. Этот процесс обеспечивает концентрацию миофибриллярного белка.

2.7

Быстрозамороженные панированные рыбные продукты

Жидкое тесто (кляр)

Жидкая смесь, которой покрывают продукты. Кляр готовят из молотых зерновых, специй, соли, сахара и других ингредиентов и/или добавок. Кляр бывает дрожжевым и бездрожжевым.

Панировка

Нанесение на поверхность рыбного продукта кляра и/или сухой панировки.

Предварительное обжаривание

Обжаривание рыбных продуктов в кляре и сухой панировке в масляной ванне таким образом, чтобы внутри продукты оставались замороженными.

Распиловка

Ручная или механизированная нарезка рыбных блоков правильной формы на куски, пригодные для последующего нанесения панировки.

Сухая панировка

Сухарная крошка или другая сухая смесь, преимущественно из зерновых, с добавлением красителей и других ингредиентов, используемая для обваливания рыбных продуктов. Распространенными видами сухой панировки являются сыпучая панировка, крупка и панировка из муки.

2.8

Соленая и солено-сушеная рыба

Бочка

Контейнер цилиндрической формы, изготовленный из дерева, пластмассы или другого материала, допускающего контакт с пищевой продукцией, снабженный герметичной крышкой.

Впрыскивание рассола

Процесс впрыскивания рассола непосредственно в тушку рыбы.

Жирная рыба

Рыба, основные запасы жира которой находятся в тканях тела, а общее содержание жира превышает два процента.

Замачивание в рассоле

Помещение рыбы в рассол на время, достаточное для впитывания тканями рыбы необходимого количества соли.

Зябрение

Процесс удаления жабр, кишечника и желудка из жирной рыбы, например сельди, с помощью ножа или вручную, начиная с жабр; молоки или икра и часть пилорических придатков при этом остаются в рыбе.

Коричневая плесень

Изменение цвета и образование коричневого налета грибка *Sporendonema erizoum*, из-за которого поверхность рыбы выглядит как обсыпанная перцем. Ткани рыбы этот процесс не затрагивает.

Маринад

Рассол, который может содержать уксус и специи.

Маринование

Процесс, в ходе которого рыбу, преимущественно жирную, пересыпают солью (которая может содержать уксус и специи) и хранят в водонепроницаемых контейнерах под слоем маринада, образующегося при растворении соли в жидкости, выделяемой тканями рыбы. Маринад может добавляться в контейнер. Маринованные продукты всегда должны находиться в рассоле.

Мокрый посол

Процесс, в ходе которого рыбу, преимущественно тощую, пересыпают пищевой солью и хранят в водонепроницаемых контейнерах под слоем рассола, образующегося при растворении соли в жидкости, выделяемой тканями рыбы. Рассол может добавляться в тару. Рыба может быть извлечена из контейнера и уложена таким образом, чтобы рассол стекал.

Насыщение

Насыщение солью водной фазы ткани рыбы (26,4 г соли на 100 г водной фазы).

Обезглавливание

Удаление головы и кишок жирной рыбы, например сельди, осуществляемое в один прием, в ходе которого рыбе подрезают голову и удаляют ее вместе с внутренностями, оставляя икру или молоки.

Пластованная рыба

Рыба, разрезанная от глотки или от затылочной части до хвоста с удалением жабр, внутренностей, икры и молок. Голова и хребет, полностью или частично, могут быть удалены или оставлены.

Покраснение

Изменение цвета под действием красных галофильных бактерий, поражающих мякоть рыбы.

Просоленная рыба

Соленая рыба, имеющая внешний вид, консистенцию и аромат, характерные для готового продукта.

Рассол

Раствор соли в воде.

Созревание

Процесс насыщения рыбы солью при засолке.

Соленая рыба (соленое филе)

Рыба или филе, прошедшие обработку путем замачивания в рассоле, впрыскивания рассола, сухим посолом, маринованием или мокрым посолом или комбинации указанных способов.

Соль

Кристаллический продукт, состоящий преимущественно из хлорида натрия. Может быть получена из моря, из подземных месторождений каменной соли или путем вакуумной обработки и очищения рассола.

Сухой посол

Процесс пересыпания рыбы пищевой солью и укладка рыбы таким образом, чтобы образующийся рассол стекал.

Тощая рыба (белая рыба)

Рыба, основные запасы жира которой находятся в печени, а его содержание в тканях не превышает двух процентов.

Черная пленка

Париетальная брюшина, окрашенная пленка, выстилающая брюшную полость.

Штабелирование (перекладывание)

Укладка рыбы штабелями с равномерным пересыпанием солью.

2.9

Копченая рыба, рыба с ароматом копчения и копчено-вяленая рыба

Горячее копчение

Процесс, в ходе которого рыба коптится в надлежащем температурно-временном режиме, обеспечивающем полную коагуляцию белков в мякоти рыбы. Горячего копчения обычно бывает достаточно для уничтожения паразитов, разрушения неспорообразующей бактериальной патогенной флоры и повреждения спор опасных для человека микроорганизмов.

Засолка

Процесс обработки рыбы пищевой солью для снижения активности воды в мякоти рыбы и улучшения ее вкуса за счет применения любой приемлемой технологии засолки (например, сухого посола, замачивания в рассоле, впрыскивания рассола).

Конденсаты дыма

Продукты, получаемые в результате управляемого термического разрушения древесины при ограниченном доступе кислорода (пиролиз), последующей конденсации выделяющихся при этом паров дыма и разбивки на фракции конечных жидких продуктов.

Коптильные ароматизаторы

Конденсаты дыма либо искусственные ароматические смеси, получаемые смешиванием определенных химических веществ в известной пропорции, а также смеси этих препаратов.

Копчение регенерированным дымом

Процесс обработки рыбы дымом, генерируемым за счет распыления конденсата дыма в коптильной камере в температурно-временном режиме, аналогичном условиям горячего или холодного копчения.

Копчение с вялением

Процесс, в ходе которого рыба подвергается попеременно копчению и сушке до такого состояния, при котором конечный продукт можно хранить и перевозить без охлаждения, а активность воды не превышает 0,75 (не более 10 процентов влажности), что необходимо для предотвращения порчи, которая может быть вызвана бактериальным или грибковым поражением.

Копчение

Процесс обработки рыбы дымом от тлеющих древесных или растительных материалов. Этот процесс обычно характеризуется сочетанием стадий засолки, сушки, нагрева и копчения, происходящих в коптильной камере.

Придание аромата копчения

Процесс обработки рыбы или рыбных заготовок коптильным ароматизатором. Ароматизатор может быть введен любым способом (погружением, распылением, впрыскиванием, вымачиванием).

Сушка

Процесс, в ходе которого содержание влаги в рыбе при контролируемых гигиенических условиях снижается до требуемых показателей.

Упаковка копчено-вяленой рыбы

Процесс упаковки копчено-вяленой рыбы в тару для предупреждения загрязнения и обезвоживания.

Упаковка копченой рыбы или рыбы с ароматом копчения

Процесс упаковки копченой рыбы или рыбы с ароматом копчения в тару либо в аэробных условиях, либо с ограниченным доступом кислорода, в том числе с вакуумированием или в модифицированной газовой среде.

Холодное копчение

Процесс обработки рыбы дымом в таком температурно-временном режиме, который не приводит к существенной коагуляции белков в мякоти рыбы, но несколько снижает активность воды.

Хранение

Процесс содержания продуктов, подпадающих под действие настоящего свода правил и норм, в условиях, обеспечивающих их безопасность и качество в соответствии с разделами 3 и 6 «Стандарта на копченую рыбу, рыбу с ароматом копчения и копчено-вяленую рыбу».

2.10

Омары и крабы

Омары

Автолиз

Распад или порча мяса или внутренностей омара под действием собственных ферментов.

Головогрудь

Часть тела омара, с анатомической точки зрения являющаяся слившимися воедино головной и грудной частями.

Доочистка

Процесс удаления следов крови, пленок или остатков внутренностей, которые могут оставаться на панцире или мясе омара.

Извлечение мяса

Процесс извлечения мяса из панциря и конечностей омара.

Кишечник (кишечная вена)

Нижняя часть пищеварительного тракта омара.

Клешня

Клещевой зажим на конечности омара.

Кулинарная обработка

Варка омаров в питьевой воде, чистой морской воде или в рассоле либо приготовление на пару в течение времени, достаточного для коагуляции белков.

Омар

Имеющие коммерческое значение виды отряда десятиногих ракообразных (Decapoda), семейств Nephropidae, Palinuridae, Scyllaridae или других важных с экономической точки зрения таксономических семейств.

Отделение кишечника

Удаление кишечника (кишечной вены) из хвоста омара.

Отделение хвоста

Процесс отделения хвоста от головогрудки.

Отходы

Части омара, остающиеся после завершения операции извлечения мяса.

Панцирь

Жесткий внешний покров омара.

Пастеризация

Термическая обработка мяса омаров при температуре, останавливающей порчу и размножение опасных для человека патогенных микроорганизмов, которая не влечет видимых изменений внешнего вида, консистенции и вкуса продукта.

Порча

Естественные процессы ухудшения качества после вылова, не зависящие от целенаправленных действий человека.

Потеря чувствительности

Состояние невосприимчивости в результате применения к омарам мер термического, электрохимического или физического воздействия перед кулинарной обработкой.

Толстый конец хвоста

Часть хвостовой мышцы омара, соединяющаяся с головогрудью.

Ферментативная активность

Каталитическая активность ферментов в биохимических реакциях.

Хвост

Брюшная (хвостовая) часть тела омара.

Хранение омаров

Продолжительное содержание живых омаров в резервуарах с водой или в плавающих садках.

Черные пятна

Появление темных пятен на сочленениях и поврежденных местах члеников омаров под воздействием ферментов.

Крабы

Доочистка

Процесс удаления следов крови, пленок или остатков внутренностей, которые могут оставаться на панцире.

Извлечение мяса

Процесс извлечения мяса из панциря.

Клешня

Клещевой зажим на конечности краба.

Кончики ног

Третьи, считая от панциря краба, сегменты ног.

Краб

Имеющие коммерческое значение виды отряда десятиногих ракообразных (Decapoda) инфраотрядов Brachyura и Anomura.

Кулинарная обработка

Варка крабов в питьевой воде, чистой морской воде или в рассоле либо приготовление на пару в течение времени, достаточного для коагуляции белков.

Оббивка

Промышленный способ извлечения вручную мяса камчатского краба, краба-стригуна и дандженесского краба (Cancer magister). Мясо из приготовленных секций оббивается либо вытряхивается.

Обработка партиями

Методы обработки, при которых крабов обрабатывают партиями.

Отходы

Части краба, остающиеся после завершения операции извлечения мяса.

Панцирь

Жесткий внешний покров краба.

Пастеризация

Термическая обработка мяса крабов при таком температурно-временном режиме, который позволяет остановить порчу и размножение опасных для человека патогенных микроорганизмов, не вызывая видимых изменений внешнего вида, консистенции и вкуса продукта.

Плечо

Содержащая мясо секция краба.

Порча

Естественные процессы ухудшения качества после вылова, не зависящие от целенаправленных действий человека.

Потеря чувствительности

Состояние невосприимчивости в результате применения к крабам мер термического, электрохимического или физического воздействия перед кулинарной обработкой.

Разделка крабов

Процесс извлечения мяса из панциря крабов вручную или механизированным способом.

Разделка

Процесс удаления внутренней части панциря, внутренностей и жабр краба. В некоторых районах промысла также удаляются ходильные ноги и клешни. Разделка может производиться как до, так и после приготовления.

Секции

Промытые и очищенные от внутренностей и жабр части краба, обычно состоящие из половинки панциря с ходильными ногами и клешней.

Темное мясо краба

Съедобные части краба, кроме мяса с клешней, ног и плечевых частей. Может включать печень и половые железы или их части.

Ферментативная активность

Каталитическая активность ферментов в биохимических реакциях.

Хранение крабов

Продолжительное содержание живых крабов в резервуарах с водой или в плавающих садках.

2.11

Креветки

Креветка

Термин «креветка» (который включает в себя также часто используемый термин «глубоководная креветка») употребляется для обозначения видов, описанных в последнем издании перечня креветок ФАО, FAO Species Catalogue, Volume 1, Shrimps and prawns of the world, an annotated catalogue of species of interest to fisheries, FAO Fisheries Synopsis No. 125.

Обезглавливание

Отделение головогруды от целой креветки.

Очищенные креветки

Креветки с удаленной головогрудью и полностью снятым панцирем.

Потрошенные креветки

Очищенные от панциря креветки, у которых раскрыта брюшная часть очищенных сегментов и удален кишечник («кишечная вена»).

Свежие креветки

Свежевыловленные креветки, не прошедшие консервирующей обработки или сохраненные только с помощью охлаждения. Свежеприготовленные креветки в это понятие не входят.

Сырые креветки без головы

Сырые креветки с удаленной головогрудью, но в панцире.

2.12

Головоногие моллюски

Разделка

Процесс разрезания головоногих моллюсков вдоль мантии для получения филе.

2.13

Консервы из рыбы и моллюсков

Для целей настоящего свода правил и норм здесь приводятся только определения основных терминов, связанных с консервной промышленностью и используемых в разделе 17. Остальные определения см. в «Нормах и правилах для малоокислотных и подкисленных малоокислотных консервированных пищевых продуктов» (СХС 23-1979).

Автоклав

Устройство высокого давления, предназначенное для термической обработки пищевых продуктов в герметичной таре.

Время стерилизации

Интервал между моментом достижения температуры стерилизации и моментом начала охлаждения.

Герметичная тара

Тара, закупоренная таким образом, который позволяет предохранить содержимое от попадания микроорганизмов во время и после тепловой обработки.

Консервированные продукты

Промышленно стерильные продукты в герметичной таре.

Отведение воздуха

Тщательное удаление воздуха из парового автоклава перед стерилизацией.

Стерилизация (режим стерилизации)

Термическая обработка, проводимая предприятием для придания продукту и таре заданного размера как минимум промышленной стерильности.

Промышленная стерильность термически обработанных пищевых продуктов

Состояние, достигаемое посредством нагревания, достаточного самого по себе или в сочетании с другими видами обработки для того, чтобы в продуктах не оставалось микроорганизмов, способных к росту в обычных условиях (без охлаждения), при которых эти продукты предполагается содержать в процессе реализации и хранения.

Температура стерилизации

Температура, которую необходимо поддерживать во время термической обработки в соответствии с режимом стерилизации.

Термический процесс

Тепловая обработка для достижения промышленной стерильности, проводимая в установленном температурно-временном режиме.

2.14
Рыбный соус

Рыбный соус

Жидкий полупрозрачный не содержащий взвешенных частиц продукт с солоновато-рыбным вкусом и запахом, получаемый в результате ферментации смеси рыбы и соли.

2.15
Икра осетровых рыб

Икра

Продукт, получаемый из икры-сырца рыб семейства Acipenseridae путем ее обработки пищевой солью.

Икра-сырец

Неовулировавшая икра, отделенная от соединительной ткани ястыков. Допускается использование овулировавшей икры осетровых рыб, выращенных в аквакультуре.

2.16

Транспортировка

2.17

Розничная торговля

Пункт розничной торговли

Предприятие, осуществляющее хранение, подготовку к продаже, упаковку, обслуживание и другие операции по доведению рыбы, моллюсков и продуктов из них непосредственно до потребителя. Это могут быть отдельно стоящие рынки морепродуктов, рыбные отделы гастрономов и супермаркетов, где производятся расфасовка и продажа охлажденных или замороженных продуктов, и/или предприятия с полным циклом услуг.

Расфасованные продукты

Заранее расфасованные и выставленные на прилавок-витрину продукты в охлажденном или замороженном виде, откуда их может забрать потребитель.

Розничная торговля с полным циклом услуг

Выставление на прилавок витрину охлажденной рыбы, моллюсков и продуктов из них, которые могут быть по просьбе потребителя взвешены и завернуты в упаковку персоналом предприятия.





3

Программа обязательных предварительных мероприятий



Прежде чем применять к какому бы то ни было сегменту цепочки производства продукции систему анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³, в этом сегменте необходимо реализовать программу обязательных предварительных мероприятий, которые обеспечат соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм или соответствие требованиям компетентного органа.

Введение программ обязательных предварительных мероприятий позволит специалистам по ХАССП сосредоточить усилия на применении этого подхода только к тем рискам, которые непосредственно связаны с безопасностью выбранного пищевого продукта и процесса, избавив от условиями окружающей среды. Программы обязательных предварительных мероприятий всегда индивидуальны, они составляются отдельно для каждого конкретного предприятия или рыболовного судна и требуют проведения мониторинга и оценки, позволяющих гарантировать их постоянную эффективность.

Дополнительная информация, необходимая для разработки программ обязательных предварительных мероприятий для перерабатывающих предприятий и рыболовных судов, содержится в «Общих принципах гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), см. приложение «Система анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП) и руководство по ее применению».

Следует отметить, что некоторые из перечисленных ниже правил, например касающихся порчи продукта, в большей степени связаны с сохранением качества продукта, а не его безопасности, поэтому для системы ХАССП, которая ориентирована именно на обеспечение безопасности пищевых продуктов, они могут быть неактуальны.

Принципы ХАССП могут также применяться к точкам устранения дефектов.

3.1 Модели и устройство рыбопромысловых судов

В мире существует множество типов рыбопромысловых судов. В разных регионах подходы к их строительству эволюционировали сообразно особенностям местной экономики, условиям окружающей среды и видам местных промысловых рыб и моллюсков. Этот раздел содержит основные требования к организации очистки и минимизации порчи, загрязнения и разложения, которым по возможности должны следовать все суда для обеспечения гигиеничной и качественной обработки свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для дальнейшей переработки и замораживания.

При проектировании и строительстве рыбопромысловых судов и судов, используемых для вылова искусственно выращенных рыбы и моллюсков, необходимо учитывать следующее:

3.1.1

Для облегчения очистки и дезинфекции

- Суда должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы количество острых внутренних углов и выступов было сведено к минимуму. Это необходимо для того, чтобы избежать скапливания грязи.

³ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

- Конструкция должна обеспечивать хороший дренаж.
- Суда должны быть обеспечены необходимыми запасами чистой или питьевой воды⁴, подаваемой под достаточным давлением.

3.1.2

Для минимизации загрязнения

- Все поверхности в зонах обработки должны быть изготовлены из нетоксичных материалов. Для того чтобы свести к минимуму накопление рыбьей слизи, крови, чешуи и внутренностей и снизить риск физического и микробиологического загрязнения, все поверхности должны быть гладкими, непроницаемыми и в хорошем состоянии.
- Там, где это необходимо, должны быть созданы условия для обработки и мойки рыбы и моллюсков и предусмотрена подача достаточного количества холодной питьевой или чистой воды для этой цели.
- Там, где это необходимо, должны быть созданы условия для мойки и дезинфекции оборудования.
- Забор чистой воды должен быть организован в таком месте, где исключено загрязнение.
- Все водопроводно-канализационные и сточные системы должны справляться с пиковой нагрузкой.
- Во избежание загрязнения питьевой воды трубы с непитьевой водой должны быть четко идентифицированы и отделены от труб с питьевой.
- Необходимо предотвратить загрязнение рыбы и моллюсков вредными веществами, которые могут включать трюмную воду, дым, горючее, смазочные вещества, стоки и другие твердые и полужидкие отходы.
- Там, где это необходимо, должны быть установлены четко идентифицируемые, надлежащим образом сконструированные контейнеры для мусора и отходов переработки с плотно пригнанной крышкой, изготовленные из непроницаемых материалов.
- Должны быть созданы отдельные условия и приспособления, предотвращающие загрязнение рыбы, моллюсков и сухих материалов, таких как упаковка:
 - ядовитыми или вредными веществами;
 - хранящимися в сухом виде материалами, упаковочными материалами и т. д.; и
 - отходами переработки рыбы и другими отходами.
- Там, где это необходимо, должны быть устроены туалеты и созданы условия для мытья рук; все это должно быть организовано в помещениях, изолированных от зон обработки рыбы и моллюсков.
- Следует предотвратить попадание на судно птиц, насекомых, других вредителей, животных и паразитов.

3.1.3

Для минимизации повреждений рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных

- В зонах и на поверхностях, где осуществляется обработка, должно быть минимальное количество острых углов и выступов.

⁴ ВОЗ. «Руководство по обеспечению качества питьевой воды». Женева, Швейцария

- Конструкция ящиков и стеллажей для хранения продукции должна быть такой, чтобы рыба и моллюски не подвергались чрезмерному давлению.
- Конструкция желобов и конвейеров должна предотвращать физическое повреждение продукции, которое может быть вызвано ее падением с большой высоты или раздавливанием.
- Орудия лова и их использование должны минимизировать порчу рыбы и моллюсков.

3.1.4

Для минимизации повреждений рыбы и моллюсков, выращенных в аквакультуре, во время вылова

Если рыбу и моллюсков, выращенных в аквакультуре, вылавливают с помощью невода, сетей и других снастей и транспортируют живыми:

- Необходимо тщательно отбирать неводы, сети и ловушки, с тем чтобы обеспечить минимум повреждений во время вылова.
- Места вылова и все оборудование, которое используется для сбора, отлова, сортировки, конвейерной доставки и транспортировки живой продукции, должны быть устроены таким образом, чтобы обеспечить быструю и эффективную обработку продукции, не допуская ее механических повреждений. Все оборудование должно быть легко мыть и очищать от загрязнения.
- Конвейерное оборудование для живой и неживой продукции должно быть сделано из материалов, устойчивых к коррозии, не пропускающих токсичные вещества и не вызывающих механического повреждения продукции.
- При транспортировке живой рыбы следует позаботиться о том, чтобы избежать переполненности тары и минимизировать риск повреждения рыбы от ушибов.
- В местах содержания и транспортировки живой рыбы необходимо отслеживать факторы, которые могут сказаться на ее физиологическом состоянии (например, уровни CO₂, O₂, температуру и азотсодержащие отходы).

3.2

Проектирование и строительство производственных помещений

В производственных помещениях должны быть предусмотрены системы конвейерного типа, сконструированные таким образом, чтобы можно было предотвратить возможное загрязнение продукции, минимизировать простои в работе (которые могут стать причиной ухудшения качества продукции) и не допустить перекрестного загрязнения готовой продукции сырьем. Поскольку рыба, моллюски и другие водные беспозвоночные являются скоропортящимися продуктами, после вылова их следует бережно обработать и незамедлительно охладить. Поэтому конструкция производственных помещений должна облегчать быструю обработку и последующее хранение.

При проектировании и строительстве производственных помещений необходимо учитывать следующее.

3.2.1

Для облегчения очистки и дезинфекции

- Поверхности стен, перегородок и полов должны быть изготовлены из непроницаемых нетоксичных материалов.
- Все поверхности, с которыми могут соприкоснуться рыба, моллюски и продукты из них, должны быть изготовлены из непроницаемых материалов, устойчивых к коррозии. Они должны быть светлоокрашенными, гладкими и легко моющимися.

- Поверхность стен и перегородок должна быть гладкой по всей высоте вплоть до уровня, в пределах которого осуществляется соответствующая технологическая операция.
- Полы должны быть сконструированы таким образом, чтобы обеспечивать достаточный сток.
- Конструкция и финишная отделка потолков и потолочной арматуры должны минимизировать скапливание грязи и конденсата и предотвращать осыпание частиц.
- Конструкция окон должна минимизировать скапливание грязи; в случае необходимости должна быть предусмотрена возможность установки съемных моющихся противомоскитных сеток. Там, где это необходимо, окна должны быть глухими (неоткрывающимися).
- Поверхность дверей должна быть гладкой и неабсорбирующей.
- Стыки между полом и стенами должны быть легко очищаемыми (закругленными).

3.2.2

Для минимизации загрязнения

- Планировочное решение должно быть таким, чтобы возможность перекрестного загрязнения была сведена к минимуму. Это может быть достигнуто путем разнесения технологических процессов в пространстве или по времени.
- Все поверхности в зонах обработки должны быть сделаны из нетоксичных материалов. Для того чтобы свести к минимуму накопление рыбьей слизи, крови, чешуи и внутренностей и снизить риск физического загрязнения, все поверхности должны быть гладкими, непроницаемыми и в хорошем состоянии.
- Рабочие поверхности, непосредственно соприкасающиеся с рыбой, моллюсками и продуктами из них, должны быть исправными, прочными и не требующими особого ухода. Они должны быть изготовлены из гладких, неабсорбирующих нетоксичных материалов, которые в нормальных условиях эксплуатации не вступают в реакции с рыбой, моллюсками и продуктами из них, а также с моющими и дезинфицирующими средствами.
- Должны быть созданы надлежащие условия для обработки и мойки продукции и предусмотрена подача достаточного количества холодной питьевой или чистой воды для этой цели.
- Должно быть установлено необходимое оборудование для хранения и/или производства льда.
- Для предотвращения загрязнения продукции осколками стекла и другими материалами потолочные лампы должны быть закрыты плафонами или защищены другим способом.
- Для удаления избытков пара, дыма и неприятных запахов и предотвращения перекрестного загрязнения аэрозолями необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.
- Там, где это необходимо, должны быть созданы условия для мойки и дезинфекции оборудования.
- Во избежание загрязнения питьевой воды трубы с непитьевой водой должны быть четко идентифицированы и отделены от труб с питьевой.
- Все водопроводно-канализационные и сточные системы должны справляться с пиковой нагрузкой.

- Для предотвращения загрязнения необходимо свести к минимуму накопление твердых, полужидких и жидких отходов.
- Там, где это необходимо, должны быть установлены четко идентифицируемые, надлежащим образом сконструированные контейнеры для мусора и отходов с плотно пригнанной крышкой, изготовленные из непроницаемых материалов.
- Должны быть созданы отдельные условия и приспособления, предотвращающие загрязнение:
 - ядовитыми или вредными веществами;
 - хранящимися в сухом виде материалами, упаковкой и т. д.; и
 - отходами переработки рыбы и другими отходами.
- Должны быть устроены туалеты и созданы условия для мытья рук; все это должно быть организовано в помещениях, изолированных от зон обработки.
- Следует предотвратить попадание животных, птиц, насекомых и других вредителей.
- Там, где это необходимо, системы водоснабжения должны быть оснащены устройствами обратного оттока воды.

3.2.3

Для обеспечения достаточного освещения

Следует обеспечить достаточное освещение всех рабочих поверхностей.

3.3 Модели и устройство оборудования и инвентаря

Оборудование и инвентарь, которые используются для обработки рыбных продуктов на промысловых судах и в производственных помещениях, могут очень существенно различаться в зависимости от характера и типа операции. В ходе эксплуатации они постоянно находятся в контакте с рыбой, моллюсками и продуктами из них. Состояние оборудования и инвентаря должно быть таким, чтобы возможность скапливания остатков и превращения их в источник загрязнения была сведена к минимуму.

При проектировании и производстве оборудования и инвентаря необходимо учитывать следующее.

3.3.1

Для облегчения очистки и дезинфекции

- Оборудование должно быть прочным и подвижным и/или допускать возможность демонтажа для проведения технического обслуживания, очистки, дезинфекции и контроля.
- Оборудование, тара и инвентарь, которые непосредственно соприкасаются с рыбой, моллюсками и продуктами из них, должны быть оснащены системами стока воды и сконструированы таким образом, чтобы их можно было надлежащим образом очистить, продезинфицировать и провести техническое обслуживание для предотвращения загрязнения.
- Оборудование и инвентарь должны быть спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы количество острых внутренних углов, выступов, узких трещин и щелей было сведено к минимуму. Это необходимо для того, чтобы избежать скапливания в них грязи.
- Следует обеспечить достаточные запасы уборочного инвентаря и чистящих средств, разрешенных к применению компетентным органом.

3.3.2

Для минимизации загрязнения

- Все поверхности в зонах обработки должны быть изготовлены из нетоксичных материалов. Для того чтобы свести к минимуму накопление рыбьей слизи, крови, чешуи и внутренностей и снизить риск физического загрязнения, все поверхности должны быть гладкими, непроницаемыми и в хорошем состоянии.
- Для предотвращения загрязнения рыбы необходимо свести к минимуму накопление твердых, полужидких и жидких отходов.
- Оборудование и тара для хранения должны быть оснащены системами стока.
- Следует исключить возможность загрязнения продукции нечистотами.

3.3.3

Для минимизации повреждений

- Количество острых углов и выступов на поверхностях должно быть минимальным.
- Конструкция желобов и конвейеров должна предотвращать физическое повреждение продукции, которое может быть вызвано ее падением с большой высоты или раздавливанием.
- Оборудование для хранения должно соответствовать своему назначению и не приводить к раздавливанию продукции.

3.4

Программа гигиенического контроля

Следует постоянно учитывать потенциальное воздействие на безопасность и пригодность рыбы, моллюсков и продуктов из них таких факторов, как вылов и перевалка продукции, ее обработка на борту судна и производственная деятельность в цехах. Это, в частности, включает все этапы, на которых может произойти загрязнение продукции, поэтому необходимы специальные меры по обеспечению ее безопасности и сохранению полезных свойств. Тип необходимого контроля и надзора будет зависеть от размеров предприятия и от характера его деятельности.

Необходимо обеспечить следующее:

- предотвратить накопление отходов и мусора;
- обеспечить защиту рыбы, моллюсков и продуктов из них от загрязнения;
- утилизировать все ненужные материалы с соблюдением санитарных норм;
- следить за личной гигиеной и состоянием здоровья персонала;
- контролировать выполнение программы борьбы с вредителями;
- контролировать выполнение программ по очистке и дезинфекции; и
- контролировать качество и безопасность запасов воды и льда

Программа гигиенического контроля должна предусматривать следующее.

3.4.1

Постоянный график уборки и дезинфекции

Для того чтобы обеспечить надлежащую и регулярную очистку и дезинфекцию всех частей судна, производственных помещений и оборудования, следует составить постоянный график уборки и дезинфекции. Всякий раз, когда на судне, в производственных помещениях и/или в оборудовании происходят какие-либо изменения, этот график должен пересматриваться. Этот график должен включать правило «поработал – убери за собой».

Обычно процесс уборки и дезинфекции включает семь отдельных этапов:

Предварительная уборка. Подготовка помещений и оборудования к уборке. Включает такие этапы, как удаление из помещения всей рыбы, моллюсков и продуктов из них, защиту от воды чувствительных к ней элементов и упаковочных материалов, удаление вручную или скребком отходов от разделки рыбы и т. д.

Предварительное ополаскивание. Ополаскивание водой для удаления оставшихся крупных кусков грязи.

Мойка. Удаление загрязнений, остатков пищевых продуктов, грязи, жира и других нежелательных примесей.

Ополаскивание. Ополаскивание питьевой или чистой водой для удаления всей грязи и остатков моющих средств.

Дезинфекция. Обработка химикатами, разрешенными к применению уполномоченным ведомством, и/или тепловая обработка в целях уничтожения большинства микроорганизмов на поверхностях.

Отмывание. Завершающее ополаскивание питьевой или чистой водой для удаления всех остатков дезинфицирующих средств.

Хранение. Очищенное и продезинфицированное оборудование, тара и инвентарь должны храниться в условиях, предотвращающих их повторное загрязнение.

Проверка качества уборки. Следует всегда надлежащим образом контролировать качество уборки.

Рабочие или уборщики (в зависимости от обстоятельств) должны быть хорошо обучены использованию специальных чистящих средств и химикатов, а также методов демонтажа оборудования для его очистки; кроме того, они должны быть хорошо осведомлены о значении загрязнения и связанных с ним рисках.

3.4.2

Назначение персонала, ответственного за уборку

- На любом перерабатывающем предприятии или судне должно быть назначено лицо, обладающее специальной подготовкой, которое будет отвечать за санитарное состояние этого предприятия или судна и находящегося на нем оборудования.

3.4.3

Техническое обслуживание помещений, оборудования и инвентаря

- Здания и сооружения, материалы, инвентарь и все оборудование на производстве, включая сточные системы, следует содержать в порядке и в хорошем состоянии.
- Оборудование, инвентарь и другие элементы материально-технической базы предприятия или судна следует содержать в чистоте и в исправном техническом состоянии.
- Необходимо ввести соответствующие процедуры технического обслуживания, ремонта, регулировки и поверки аппаратуры. Для каждой единицы оборудования в этих процедурах должны быть указаны используемые методы, лица, ответственные за их применение, а также периодичность процедур.

3.4.4 **Системы борьбы с вредителями**

- Для того чтобы избежать создания среды, благоприятной для вредителей, необходимо обеспечить соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм.
- Программа борьбы с вредителями может включать предотвращение их доступа, ликвидацию их убежищ и мест инвазии и создание систем обнаружения и уничтожения.
- Надлежащим образом подготовленный персонал должен правильно применять физические, химические и биологические агенты.

3.4.5 **Подача воды, льда и пара**

3.4.5.1 **Вода**

Если предприятие располагает собственным источником пресной или морской воды или другими водными источниками, а для очистки воды, непосредственно контактирующей с рыбой и рыбными продуктами, используется хлор, его остаточное содержание не должно превышать нормы его содержания в питьевой воде. Использование более высоких концентраций хлора⁵ для водоподготовки в цепочке «первичное производство – потребление» подлежит утверждению компетентным органом.

3.4.5.2 **Лед**

- Лед должен быть изготовлен из питьевой⁵ или чистой воды.
- Лед должен быть защищен от загрязнения.

3.4.5.3 **Пар**

- Для технологических операций, требующих использования пара, необходимо обеспечить подачу пара под достаточным давлением.
- Пар, используемый в непосредственном контакте с рыбой, моллюсками или поверхностями, находящимися в контакте с пищевыми продуктами, не должен представлять угрозы для безопасности или пригодности продуктов.

3.4.6 **Утилизация отходов**

- Следует наладить регулярный вывоз отходов переработки рыбы и других отходов из производственных помещений и с судов.
- Необходимо поддерживать надлежащее состояние помещений для раздельного содержания отходов переработки рыбы и других отходов.
- Сброс отходов с судов не должен вызывать загрязнения судовых водозаборников и поступающей продукции.

3.5 **Личная гигиена** **и охрана** **здоровья**

Должны быть созданы условия для поддержания персоналом надлежащего уровня личной гигиены, позволяющего исключить возможность загрязнения продукции.

⁵ При добавлении хлора в морскую воду необходимо обратить внимание на возможное образование потенциально токсичных соединений, таких как хлорамины.

3.5.1 Помещения и оборудование

Помещения и оборудование должны предусматривать:

- устройство необходимых приспособлений для гигиенического мытья и сушки рук;
- устройство удобно расположенных и надлежащим образом сконструированных туалетов и раздевалок для персонала.

3.5.2 Гигиена персонала

- К подготовке, переработке и транспортировке продукции не допускаются лица, страдающие какими-либо инфекционными заболеваниями или являющиеся их переносчиками, а также имеющие инфицированные раны или открытые повреждения.
- Там, где это необходимо, персонал должен носить соответствующую защитную одежду, головные уборы и обувь.
- Все работающие на производстве должны поддерживать высокий уровень личной гигиены и принимать все необходимые меры предосторожности, чтобы предотвратить загрязнение.
- Весь персонал, работающий в производственных зонах, обязан мыть руки:
 - перед началом любых операций по обработке рыбы и моллюсков и перед каждым очередным входом в производственную зону; и
 - незамедлительно после посещения туалета.
- В производственных зонах, где осуществляются процессы разделки и переработки, должно быть запрещено:
 - курить;
 - сплевывать;
 - жевать и есть;
 - чихать и кашлять над незащищенными пищевыми продуктами; и
 - носить личные украшения, такие как ювелирные изделия, часы, булавки и другие изделия, которые, если их обронить, могут представлять угрозу для безопасности и пригодности продуктов.

3.6 Транспортировка

Транспортные средства должны быть сконструированы следующим образом:

- стены, полы и потолки должны быть изготовлены из подходящих для этого материалов, устойчивых к коррозии, и иметь гладкую неабсорбирующую поверхность; полы должны быть оснащены системой стока;
- там, где это необходимо, транспортные средства должны быть оснащены холодильным оборудованием, позволяющим транспортировать охлажденную рыбу и моллюсков при температуре, максимально приближенной к 0 °С, а мороженую рыбу, моллюсков и продуктов из них – при температуре -18 °С или ниже (кроме рыбы, замороженной в рассоле, предназначенной для дальнейшего консервирования, которую можно перевозить при температуре -9 °С или ниже);
- транспортные средства должны быть оснащены оборудованием, позволяющим транспортировать живую рыбу и моллюсков при температурах, приемлемых для соответствующих видов;

- в транспортных средствах рыба и моллюски должны быть защищены от загрязнения, от воздействия экстремальных температур и от высушивания солнцем и ветром; и
- если транспортные средства оборудованы холодильниками с механической системой охлаждения, то должна быть обеспечена свободная циркуляция охлажденного воздуха вокруг груза.

3.7 Отслеживание продукции и порядок отзыва

Как показывает опыт, организация системы отзыва продукции является неотъемлемой частью программы обязательных предварительных мероприятий, поскольку абсолютно надежных процессов не существует. Для осуществления эффективных процедур отзыва продукции необходима система отслеживания, позволяющая идентифицировать партию.

- Руководство должно обеспечить эффективные процедуры для полного отслеживания и быстрого отзыва любой партии рыбной продукции с рынка.
- Необходимо вести учетную документацию о переработке, производстве и дистрибуции продукции, и срок хранения такой документации должен превышать срок годности продукции.
- На всех единицах тары с рыбой, моллюсками и продуктами из них, предназначенных для реализации конечному потребителю или для дальнейшей переработки, должна быть маркировка, позволяющая идентифицировать производителя и номер партии.
- Если продукция произведена в условиях, которые могут представлять опасность для здоровья населения, то такая продукция может быть отозвана с рынка. Следует предусмотреть возможность предупреждения населения об опасности.
- Отзыванные продукты должны находиться под наблюдением до тех пор, пока они не будут уничтожены, использованы для целей, отличных от потребления человеком, или переработаны таким образом, чтобы обеспечить их безопасность.

3.8 Обучение

Чрезвычайно важно обучить людей правилам гигиены, которые необходимо соблюдать в работе с рыбой и моллюсками. Весь персонал должен быть осведомлен о своей роли и ответственности за защиту рыбы и моллюсков от загрязнения и порчи. Лица, работающие с рыбой и моллюсками, должны обладать необходимыми знаниями и навыками, позволяющими обеспечить соблюдение установленных правил гигиены. Те, кто контактирует с сильнодействующими моющими средствами и другими потенциально опасными химическими веществами, должны пройти инструктаж по технике безопасности.

Все предприятия по производству рыбы и моллюсков должны обеспечить своим работникам необходимую подготовку по вопросам планирования и надлежащего применения системы ХАССП и организации контроля за технологическим процессом. Обучение персонала использованию ХАССП играет важнейшую роль для успешного внедрения и реализации этой программы на предприятиях по переработке рыбы и моллюсков. Практическому применению таких систем будет способствовать успешное прохождение лицом, ответственным за применение ХАССП, курса обучения по этой тематике. Для того чтобы обеспечить понимание принципов ХАССП соответствующими сотрудниками, руководство должно также организовать их регулярное обучение по этим вопросам.





A close-up photograph of a fish's gills and scales. The gills are a reddish-pink color and are partially obscured by a scallop shell in the foreground. The scales are a silvery-grey color and have a fine, textured appearance. The background is a dark, wet surface, possibly a sink or a tray. The overall lighting is soft and focused on the fish's features.

4

Общие правила обращения со свежей рыбой, моллюсками и другими водными беспозвоночными

Рыба, моллюски и другие водные беспозвоночные, содержащие паразитов, нежелательные микроорганизмы, пестициды, ветеринарные препараты или токсичные вещества, продукты разложения или другие посторонние вещества, которые могут нанести вред здоровью человека, не допускаются к использованию, если уровень содержания таких веществ в них не будет снижен до приемлемого уровня путем обычной сортировки и/или переработки. Признанных непригодными для употребления человеком рыбу и моллюсков изымают и помещают на хранение отдельно от улова, после чего либо перерабатывают, либо надлежащим образом утилизируют. Всю рыбу и моллюсков, признанных пригодными для употребления человеком, надлежащим образом обрабатывают; особое внимание следует уделять контролю температурно-временного режима.

4.1 Контроль температурно- временного режима

Температура является единственным важным фактором, влияющим на скорость порчи рыбы и моллюсков и размножения микроорганизмов. Для видов рыбы, в которой может образовываться скомбротоксин, наиболее эффективным способом обеспечения безопасности пищевых продуктов является соблюдение температурно-временного режима. Поэтому свежую рыбу, филе, моллюски и продукты из них необходимо быстро охлаждать и хранить при температуре, как можно более близкой к 0 °С. Дополнительную информацию о контроле образования скомбротоксина см. в разделе 10.

4.1.1

Минимизация порчи продукции: время

Для того чтобы свести порчу к минимуму, необходимо:

- начинать охлаждение как можно раньше;
- обеспечить бережное и оперативное охлаждение, переработку и дистрибуцию свежей рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных.

4.1.2

Минимизация порчи продукции: соблюдение температурного режима

Что следует знать о соблюдении температурного режима:

- Для содержания рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных охлажденными при температуре, максимально приближенной к 0 °С, необходимы соответствующие системы замораживания или водяного охлаждения.
- Рыбу, моллюсков и других водных беспозвоночных хранят в неглубоких поддонах, окруженными измельченным тающим льдом.
- Живую рыбу и моллюсков транспортируют при температурах, приемлемых для конкретных видов.
- Системы водяного охлаждения и/или системы холодильного хранения должны быть рассчитаны на то, чтобы обеспечить достаточную мощность охлаждения и/или замораживания во время пиковых нагрузок.
- Плотность укладки рыбы в системах охлаждения не должна снижать эффективность их работы.
- Необходим регулярный контроль продолжительности, температуры и однородности охлаждения.

4.2

Минимизация порчи продукции: правила обращения

Ненадлежащее обращение может стать причиной повреждения свежей рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных, которое ускорит разложение и увеличит послепромысловые потери. Для минимизации повреждений:

- во избежание механических повреждений (прокалывания, раздавливания и т. д.) рыбу и моллюсков следует обрабатывать и пропускать через конвейер осторожно, особенно во время перемещения и сортировки;
- в местах содержания и транспортировки живой рыбы и моллюсков необходимо отслеживать факторы, которые могут сказаться на их физиологическом состоянии (например, уровни CO₂, O₂, температуру и азотсодержащие отходы);
- рыба и моллюски не должны подвергаться механическому сдавливанию;
- если для хранения рыбы и моллюсков используются ящики, они не должны быть переполнены и набиты слишком плотно;
- во время пребывания рыбы и моллюсков на палубе необходимо свести к минимуму воздействие неблагоприятных факторов, которые могут привести к дополнительному обезвоживанию;
- там, где возможно, следует использовать измельченный лед: он поможет минимизировать повреждение рыбы и моллюсков и усилить их охлаждение;
- в хранилищах, где используются водяные системы охлаждения, следует контролировать плотность укладки рыбы, чтобы не допустить ее повреждения.







5

**Анализ рисков
и критические
контрольные точки
(ХАССП) и анализ
точек устранения
дефектов
(ТУД-АНАЛИЗ)**

Анализ рисков и критические контрольные точки (ХАССП)⁶ – это научно обоснованная система, призванная предотвратить появление проблем с безопасностью пищевых продуктов до того, как выяснится, что конечный продукт не соответствует установленным требованиям. Система ХАССП позволяет этого добиться путем выявления конкретных рисков и осуществления соответствующих мер контроля. Эффективная система ХАССП снижает зависимость от традиционных методов контроля качества конечного продукта. В разделе 5 изложены принципы ХАССП применительно к выращиванию рыбы и моллюсков в аквакультуре, к правилам обращения с ними и к их переработке. Однако настоящий Свод правил и норм содержит лишь общие указания об использовании этих принципов и описание возможных типов рисков, которые могут возникать при работе с различными рыбными продуктами. План ХАССП, включаемый в общий план управления производством пищевой продукции, должен быть тщательно задокументированным и максимально простым. В этом разделе представлена схема, которую можно использовать для разработки плана ХАССП.

В разделе 5 также показана возможность более широкого применения аналогичного подхода, который здесь называется анализом точек устранения дефектов (ТУД): он включает многие из вышеуказанных принципов, а также основные положения стандартов Кодекса или других не связанных с безопасностью пищевых продуктов требований по вопросам качества, состава и маркировки продукции. Анализ точек устранения дефектов не является обязательным: можно использовать и другие методики, преследующие те же цели.

На рисунке 5.1 показано, как составляются схемы ХАССП и анализа точек устранения дефектов.

5.1 Принципы ХАССП

Система ХАССП⁷ включает семь принципов:

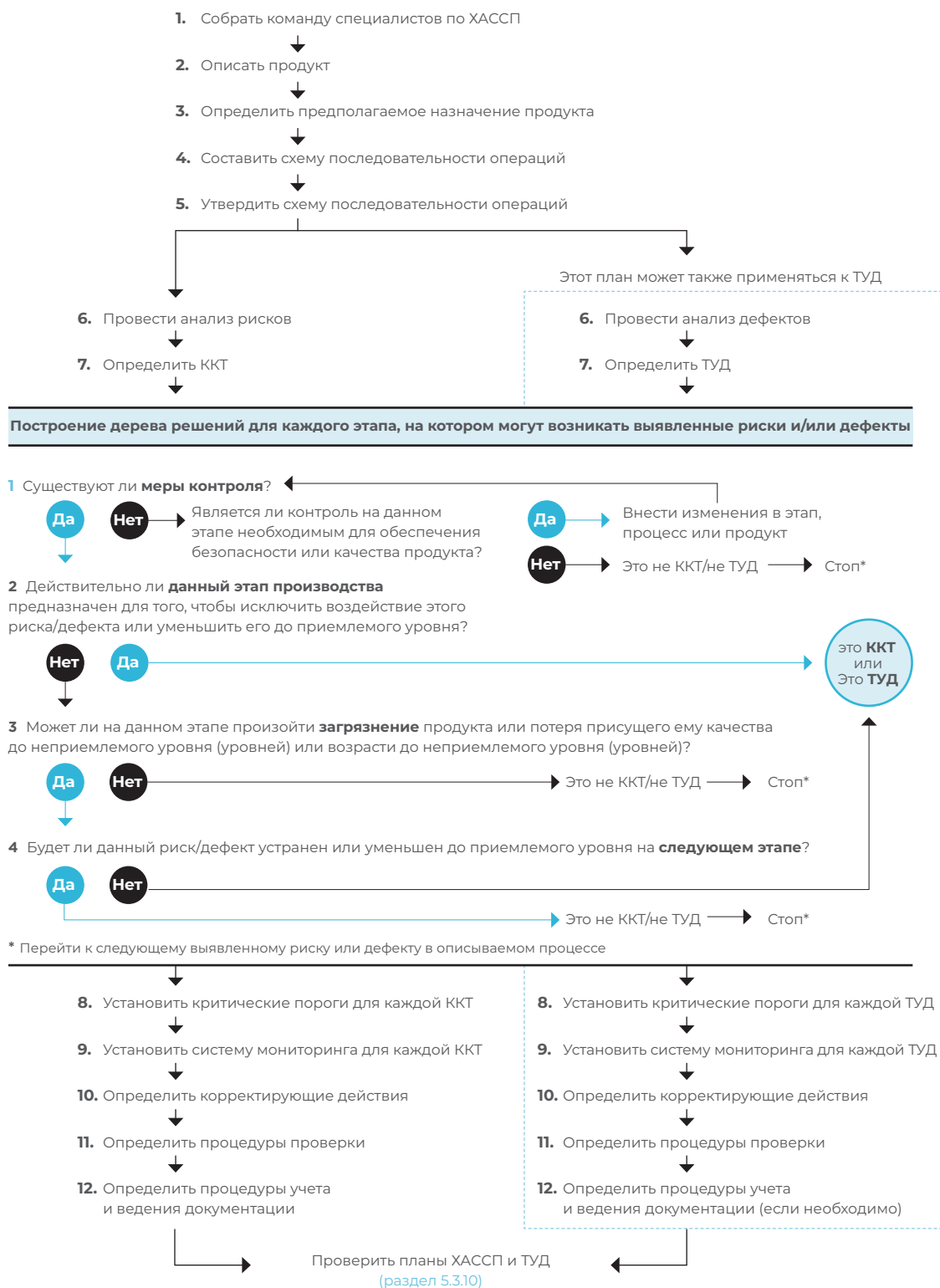
- Принцип 1** Провести анализ рисков.
- Принцип 2** Определить критические контрольные точки (ККТ).
- Принцип 3** Установить критические пороги.
- Принцип 4** Создать систему мониторинга, позволяющую определить, находятся ли ККТ под контролем.
- Принцип 5** Определиться с корректирующими действиями, которые необходимо предпринять, если мониторинг покажет, что ситуация в конкретной ККТ вышла из-под контроля.
- Принцип 6** Ввести процедуры проверки, позволяющие убедиться, что система ХАССП работает эффективно.
- Принцип 7** Создать систему ведения документации для всех процедур и систему учета, касающегося этих принципов и их применения.

Этим принципам необходимо следовать при разработке любой системы ХАССП.

6 Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

7 «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), Приложение «Система анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП) и руководство по ее применению»

Рисунок 5.1 Порядок составления схемы алгоритма ХАССП и анализа точек устранения дефектов



5.2 Анализ точек устранения дефектов

ХАССП является важным инструментом управления, который может быть использован для обеспечения безопасности и эффективности производства. Следует также признать, что для эффективности ХАССП необходима надлежащая подготовка персонала. Реализуя принципы ХАССП, специалисты должны составить перечень всех рисков, появления которых можно с разумной вероятностью ожидать для каждого вида продукции на каждом этапе или в ходе каждой процедуры рассматриваемого технологического процесса, начиная с момента вылова и заканчивая разгрузкой, транспортировкой, хранением или переработкой продукции. Необходимо обеспечить, чтобы принципы ХАССП применялись с учетом конкретной ситуации и тех рисков, с которыми может быть сопряжена соответствующая операция.

Задача настоящего свода правил и норм – не только прописать порядок действий на случай возникновения рисков, связанных с безопасностью пищевых продуктов, но и учесть другие аспекты производства, включая основные требования к качеству, составу и маркировке, предусмотренные стандартами Комиссии «Кодекс Алиментариус». Поэтому здесь описаны не только критические контрольные точки (ККТ), но и точки устранения дефектов (ТУД). Принципы ХАССП могут применяться и для определения ТУД: для этого на соответствующих этапах анализа вместо параметров безопасности нужно рассматривать параметры качества.

5.3 Применение

Все предприятия аквакультуры, производящие рыбу, ракообразных и моллюсков, должны соблюдать положения соответствующих стандартов Кодекса. Для этого на каждом предприятии должна действовать система обеспечения безопасности пищевых продуктов, основанная на изложенных здесь принципах ХАССП, и как минимум рассмотрена возможность применения аналогичного подхода к дефектам, который также описан в настоящем своде правил и норм. Прежде чем применять к какому бы то ни было сегменту цепочки выращивания, обработки и производства продукции систему ХАССП, в этом сегменте необходимо реализовать программу обязательных предварительных мероприятий, которые обеспечат соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм (см. раздел 3). Следует отметить, что в рамках отдельных процессов некоторые элементы этой программы могут считаться ККТ или ТУД.

В разрабатываемых системах управления производством пищевой продукции должны быть определены ответственность, полномочия и порядок взаимодействия всех сотрудников, занимающихся управлением, выполнением и проверкой всех видов работ, оказывающих влияние на эффективность таких систем. Важно обеспечить, чтобы сбор, сопоставление и оценка научно-технических данных осуществлялись командой специалистов различного профиля. В идеале в эту команду должны входить лица, обладающие соответствующим уровнем квалификации, а также те, кто детально разбирается в процессах производства и видах продукции, являющихся предметом контроля. В ее составе могут быть, например, начальник цеха переработки, микробиолог, специалист по обеспечению/контролю качества продукции и, в случае необходимости, другие специалисты (закупщики, операторы и т. д.). На небольших предприятиях сформировать такую команду может оказаться невозможным; в этих случаях следует привлекать консультантов со стороны.

Необходимо определиться со сферой применения плана ХАССП и описать охватываемые им сегменты продовольственной цепи, а также общие категории рисков, подлежащих рассмотрению.

В этой программе должны быть определены ККТ технологического процесса, в которых будет осуществляться контроль за работой перерабатывающего предприятия или контроль продукта, спецификация или стандарт, которые необходимо соблюсти, периодичность мониторинга и план отбора проб, используемые в каждой конкретной ККТ, система мониторинга, используемая для регистрации результатов этих проверок, и все необходимые корректирующие действия. По каждой ККТ следует вести документацию, подтверждающую выполнение процедур мониторинга и корректирующих действий. Эта документация нужна для проверки и подтверждения эффективности программы по обеспечению качества работы соответствующего предприятия. Все, что касается ведения соответствующей документации и процедур, относится также и к ТУД, со всеми необходимыми изменениями. В рамках программ ХАССП следует разработать метод идентификации, описания и определения местонахождения записей, связанных с такими программами.

Мероприятия по проверке включают применение методов, процедур (обзор/аудит) и дополнительных испытаний помимо тех, которые осуществляются в ходе мониторинга. С их помощью определяют:

- эффективность плана ХАССП или ТУД с точки зрения достижения ожидаемых результатов (“валидация” планов);
- соответствие плану ХАССП или ТУД, например аудит/обзор; и
- нуждается ли план ХАССП или ТУД или метод его применения в модификации или повторной валидации.

Наиболее наглядно реализация принципов ХАССП показана на логической схеме алгоритма ХАССП (рисунок 5.1).

5.3.1

Описание продукта

Для того чтобы получить более полное представление о рассматриваемом продукте, необходимо исчерпывающее описание его свойств. Эта процедура упростит определение потенциальных рисков или дефектов. Пример такого описания представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Описание продукта: тунец в соленой воде, консервы

	Задача	Пример
Наименование продукта	Указать вид продукта и способ его производства.	Тунец в соленой воде, консервы.
Источник сырья	Описать происхождение рыбы.	Тунец желтоперый, выловленный неводом в Гвинейском заливе, целиком замороженный в рассоле.
Важные характеристики готового продукта	Перечень характеристик, влияющих на безопасность продукта и присущие ему показатели качества, главным образом те, которые влияют на микрофлору.	В соответствии со “Стандартом Кодекса на консервы из тунца и пеламиды”; “низкокислотный” продукт; целостность и герметичность тары.
Ингредиенты	Перечень всех веществ, добавленных в процессе производства. Допускается использование только тех веществ, которые разрешены уполномоченным ведомством.	Вода, соль
Упаковка	Перечень упаковочных материалов. Допускается использование только тех материалов, которые разрешены уполномоченным ведомством.	Банка из хромированной стали емкостью 212 мл; масса нетто 185 г, масса рыбы 150 г. Открывается обычным способом.
Способ употребления конечного продукта	Указать способ приготовления или подачи готового продукта, особенно если он готов к употреблению.	Готово к употреблению.
Срок годности (если есть)	Указать предполагаемую дату начала порчи продукта при условии хранения в соответствии с инструкциями.	3 года
Где будет продаваться продукт	Указать предполагаемый рынок сбыта. Эта информация упростит соблюдение правил стандартов целевого рынка.	Розничная торговля на внутреннем рынке.
Особые указания на этикетке	Полный перечень инструкций по безопасному хранению и приготовлению.	"Срок годности указан на этикетке".
Особые указания в отношении реализации продукта	Полный перечень инструкций по безопасной реализации продукта.	Нет

5.3.2 **Схема технологического процесса**

Для анализа рисков и дефектов необходимо внимательно изучить как сам продукт, так и порядок его производства и составить схему (или схемы) соответствующих технологических процессов. Эти схемы должны быть возможно более простыми. Во избежание разночтений необходимо четко, по порядку и с достаточной степенью технических подробностей описать каждый этап процесса со всеми технологическими задержками, включая отбор сырья, переработку, дистрибуцию, продажи и обслуживание клиентов. Если процесс слишком сложен для того, чтобы его можно было описать простой схемой, то его можно разделить на отдельные элементы, но в этом случае необходимо четко определить все взаимодействия между элементами. Для удобства поиска этапы можно пронумеровать и каждому из них дать свое название. Точная и правильно составленная схема поможет упомянутой выше команде специалистов разного профиля составить четкое представление о последовательности технологических операций. После того как будут определены ККТ и ТУД, их следует внести в схему технологического процесса, которая составляется индивидуально для каждой производственной зоны. На рисунке 5.2 показан пример схемы, описывающей процесс производства консервированного тунца. Примеры других технологических процессов приведены на рисунках 9.1–12.1 в соответствующих разделах настоящего документа.

5.3.3 **Проведение анализа рисков и дефектов**

Задачами анализа рисков являются определение всех рисков для безопасности пищевых продуктов на каждом этапе производства, оценка существенности этих рисков и установление возможности применения мер контроля на каждом этапе. Анализ дефектов проводится с той же целью, но касается дефектов, которые могут ухудшать качество продукции.

5.3.3.1 **Определение рисков и дефектов**

По возможности каждая отдельная производственная единица предприятия должна собирать надежные научно-технические данные о деятельности предприятия на каждом этапе, начиная с первичного производства и кончая переработкой, изготовлением, хранением и дистрибуцией продукции, вплоть до пункта ее потребления. Важность этой работы невозможно переоценить. Состав и характер этих данных должны быть такими, чтобы упомянутая выше многопрофильная команда специалистов могла провести необходимый анализ и составить перечень всех рисков, возникновения которых можно с достаточной вероятностью ожидать на каждом этапе, и всех дефектов, которые в отсутствие мер контроля могут с достаточной вероятностью привести к тому, что качество произведенного пищевого продукта окажется неприемлемым. Возможные риски, связанные со свежей рыбой и моллюсками, описаны в Приложении I. В таблице 5.2 приведены возможные риски для безопасности рыбы и моллюсков до и во время вылова, а в таблице 5.3 – возможные риски для рыбы и моллюсков после вылова и в процессе дальнейшей переработки.

Необходимо выявить потенциальные риски и дефекты производственного процесса, которые могут быть обусловлены устройством предприятия, видом используемого оборудования и применяемыми правилами гигиены, в том числе касающимися использования воды и льда. Все это входит в программу обязательных предварительных мероприятий и используется для обозначения рисков практически во всех точках производственного процесса.

Для представленного в этом разделе примера, описывающего процесс производства консервированного тунца, основные потенциальные риски перечислены в таблице 5.4, а потенциальные дефекты – в таблице 5.5.

Рисунок 5.2 Пример схемы процесса производства консервированного тунца в рассоле.

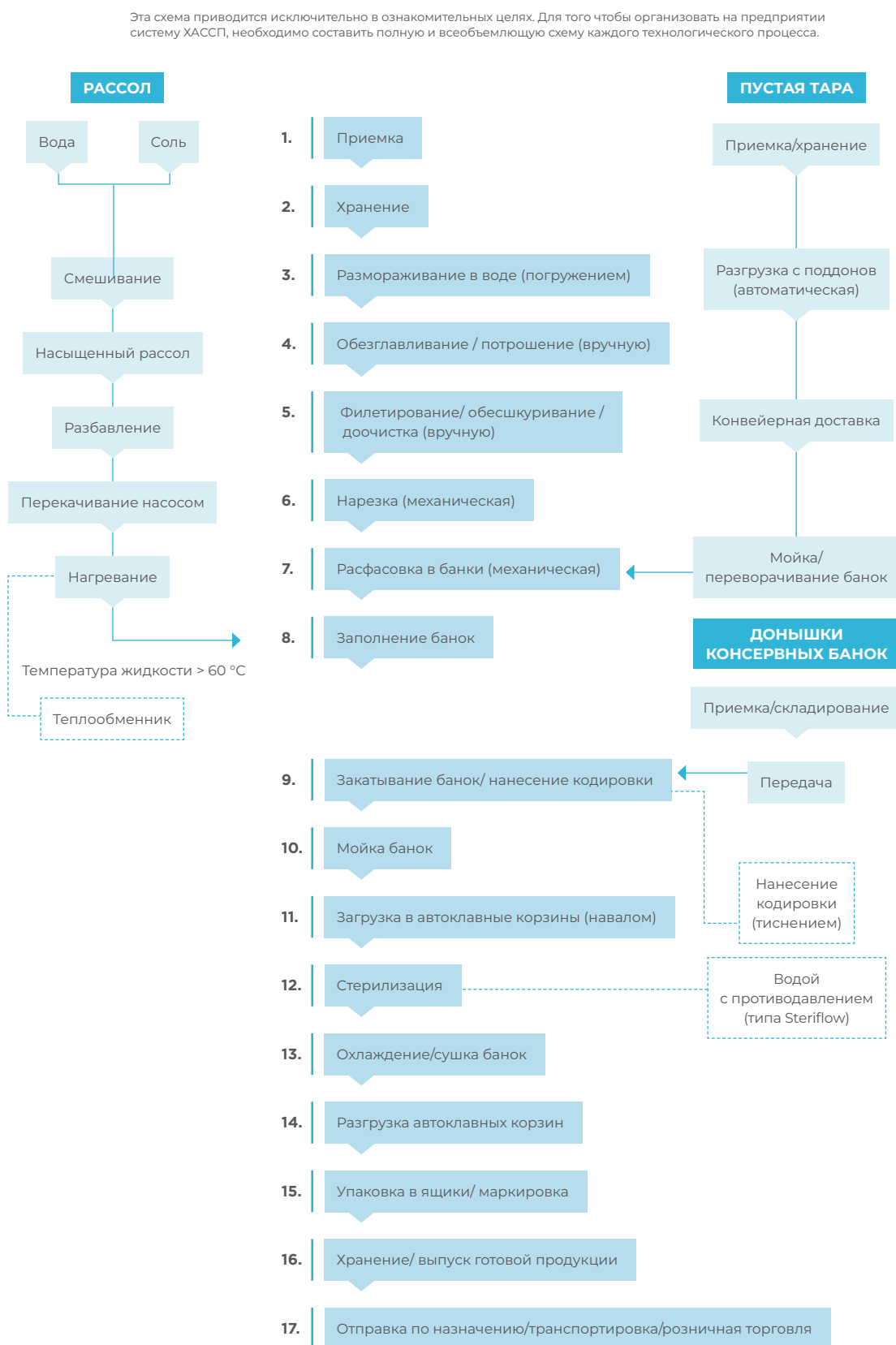


Таблица 5.2 Примеры рисков, которым подвергаются рыба и моллюски до и во время вылова

Биологические		Химические		Физические	
Паразиты	Паразиты, угрожающие здоровью человека: трематоды, нематоды, цестоды	Химикаты	Пестициды, гербициды, альгициды, фунгициды, антиоксиданты (добавляемые в корма)	Инеродные предметы	Рыболовные крючки
Патогенные бактерии	<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Vibrio vulnificus</i>	Остатки ветеринарных препаратов	Антибиотики, стимуляторы роста (гормоны), другие ветеринарные препараты и кормовые добавки		
Кишечные вирусы	Норовирус	Тяжелые металлы	Металлы, выщелачиваемые из морских отложений и почвы, из промышленных отходов, из сточных вод или из навоза		
Биотоксины	Биотоксины, скомбротоксин	Другое	Нефть		

Таблица 5.3 Примеры рисков, возникающих после вылова и в процессе дальнейшей переработки рыбы и моллюсков*

Биологические		Химические		Физические	
Патогенные бактерии	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Химикаты	Дезинфицирующие средства, антисептики или смазочные вещества (при ненадлежащем использовании или использовании не разрешенных к применению)	Инеродные предметы	Металлические включения, твердые или острые предметы
Кишечные вирусы	гепатит А, ротавирус	Ингредиенты и добавки	при ненадлежащем использовании или использовании не разрешенных к применению		
Биотоксины	Скомбротоксин, стафилококковый энтеротоксин, ботулотоксин				

* Риски, связанные с производством отдельных продуктов, указаны в соответствующих разделах, описывающих их производство.

Примечание. Активность и рост биологических факторов риска во многом зависят от условий окружающей среды (таких как температура, наличие кислорода, pH и A_w). Поэтому тот риск, который рыба или моллюски представляют для здоровья человека, а также решение вопроса о включении этого риска в план по обеспечению безопасности пищевых продуктов, зависят от вида переработки и условий последующего хранения. Следует отметить, что некоторые риски могут присутствовать сразу на двух уровнях производственного процесса, поскольку оказывают влияние на качество воды в системе водоснабжения.

Таблица 5.4 возможных рисков, связанных с производством консервированного тунца

	В сырье (мороженный тунец)	В процессе производства, хранения или транспортировки
Биологические	Присутствие <i>C. botulinum</i> , присутствие скомбротоксина	Загрязнение <i>C. botulinum</i> , рост <i>C. botulinum</i> , выживание спор <i>C. botulinum</i> , загрязнение и рост <i>Staphylococcus aureus</i> . Повторное микробиологическое загрязнение после стерилизации. Образование скомбротоксина в процессе переработки. Образование стафилококка
Химические	Присутствие тяжелых металлов	Повторное загрязнение металлами от консервных банок. Повторное загрязнение моющими средствами, рассолом, смазочными маслами и т. д.
Физические	Присутствие посторонних примесей	Повторное загрязнение в процессе переработки (осколками ножей, консервных банок и т. д.)

Таблица 5.5 Пример возможных дефектов консервированного тунца

	В сырье (мороженный тунец)	В процессе производства, хранения или транспортировки
Биологические	Разложение	Разложение, выживание микроорганизмов, вызывающих разложение и т. д.
Химические		Окисление во время хранения и т. д.
Физические		Нежелательные примеси (остатки внутренностей, чешуя, кожа и т. д.), образование кристаллов струвита, дефекты консервной банки
Другое	Подмена вида рыбы	Нехарактерный вкус или запах, неправильное указание массы продукта, неправильная кодировка, неправильная маркировка

5.3.3.1.1 Риски

Не менее важно учитывать риски для безопасности пищевых продуктов, связанные с естественным воздействием окружающей среды на рыбу и моллюсков до вылова. Вообще говоря, риски для здоровья потребителя, связанные с употреблением морепродуктов, выловленных в незагрязненной морской среде, невелики, но только при условии, что обращение с этими продуктами осуществляется в соответствии с принципами надлежащей производственной практики. Но, как и в случае с любыми продуктами питания, некоторые риски для здоровья, связанные с употреблением определенных продуктов, есть, и в случае несоблюдения установленных правил во время и после вылова эти риски могут возрастать (например, в рыбе может образовываться скомбротоксин). Рыба, выловленная в некоторых акваториях, таких как тропические рифы, может представлять угрозу для здоровья потребителя из-за содержания в ней природных морских токсинов, таких как синуатоксин. В определенных обстоятельствах продукция аквакультуры может представлять более высокие риски для здоровья, чем рыба и ракообразные, выловленные в естественной среде. Риски развития заболеваний пищевого происхождения, связанные с потреблением продукции аквакультуры, обусловлены состоянием экосистем внутренних водоемов и прибрежных экосистем, поскольку там потенциал загрязнения окружающей среды выше, чем в зонах промышленного рыболовства.

В тех регионах, где рыба и моллюски употребляются в пищу в сыром или полусыром виде, существует повышенный риск паразитарных или бактериальных заболеваний пищевого происхождения. Для проведения анализа рисков в рамках процесса разработки плана ХАССП перерабатывающие предприятия должны располагать научными данными о возможных опасностях, связанных с сырьем и продуктами для дальнейшей переработки.

5.3.3.1.2 Дефекты

Возможные дефекты описаны в основных требованиях к качеству, маркировке и составу, содержащихся в соответствующих стандартах Кодекса. Если необходимый стандарт Кодекса отсутствует, следует обратиться к национальной нормативно-технической документации и/или техническим условиям.

5.3.3.2 Существенность рисков и дефектов

Одна из важнейших задач, которую перерабатывающее предприятие должно решить в рамках системы обеспечения безопасности пищевых продуктов, состоит в том, чтобы определить, являются ли выявленные риски и дефекты существенными. Двумя основными факторами, определяющими существенность риска или дефекта для целей ХАССП, являются вероятность неблагоприятного воздействия на здоровье и тяжесть этого воздействия. Риск причинения тяжкого вреда, например смерти от отравления токсином *Clostridium botulinum*, может считаться недопустимым даже при очень низкой вероятности его возникновения и потому является основанием для применения мер контроля в соответствии с ХАССП (т. е. такой риск считается существенным для целей ХАССП). Таким образом, в производстве консервированного тунца наличие *C. botulinum* следует рассматривать как существенный риск, который надлежит контролировать путем применения установленного режима стерилизации с подтвержденной эффективностью.

Если же риск сопряжен со сравнительно небольшим вредом для здоровья, например таким, как легкая форма гастроэнтерита, то при такой же низкой вероятности его возникновения он может не считаться основанием для применения мер контроля в соответствии с ХАССП и, соответственно, не является существенным для целей ХАССП.

Определить существенность риска поможет также информация, собранная в процессе описания продукта (см. п. 5.3.1), поскольку на вероятность возникновения риска или дефекта могут влиять такие факторы, как возможный способ употребления (например, подвергнется ли продукт кулинарной обработке или будет употреблен в сыром виде), тип вероятного потребителя (например, лица с ослабленным иммунитетом, пожилые люди или дети) и условия хранения и реализации (например, в охлажденном или замороженном виде).

Определив существенные риски и дефекты, необходимо оценить возможность их включения в план или организацию мер контроля на каждом этапе процесса. С этой целью полезно использовать схему технологического процесса (см. раздел 5.3.2). Для всех существенных рисков и дефектов, сопряженных с каждым этапом, необходимо установить соответствующие меры контроля, позволяющие либо устранить их возможное появление, либо снизить их до приемлемого уровня. В отношении риска или дефекта может быть принято сразу несколько мер контроля. Для наглядности в таблицах 5.6 и 5.7 показан подход к перечислению существенных рисков и дефектов и связанных с ними мер контроля на этапе «Стерилизация».

Таблица 5.6 Пример существенного риска, связанного с выживанием *C. botulinum* на этапе стерилизации в процессе производства консервированного тунца

Этап производства	Потенциальный риск	Является ли этот потенциальный риск существенным?	Причины возникновения	Меры контроля
12. Стерилизация	Жизнеспособные споры <i>C. botulinum</i>	Да	Недостаточная термическая обработка может привести к выживанию спор <i>C. botulinum</i> и, соответственно, к возможности образования токсина. Продукт должен быть промышленно стерильным.	Обеспечить достаточное нагревание в автоклаве в течение установленного времени.

Таблица 5.7 Пример существенного дефекта: появление прогорклости во время хранения замороженного тунца, предназначенного для изготовления консервированного тунца

Этап производства	Потенциальный риск	Является ли этот потенциальный риск существенным?	Причины возникновения	Меры контроля
2. Хранение замороженного тунца	Стойкий и выраженный неприятный запах или вкус, свидетельствующий о прогорклости	Да	Продукт не соответствует требованиям к качеству или потребительским требованиям.	Контроль температуры в хранилищах. Процедура управления товарными запасами. Процедура поддержания исправности холодильных установок. Обучение и квалификация персонала.

5.3.4 **Определение критических контрольных точек и точек устранения дефектов**

Для обеспечения безопасности пищевых продуктов и соблюдения основных прописанных в стандартах Кодекса положений, касающихся качества, состава и маркировки продукции, очень важно четко и тщательно определить ККТ и ТУД технологического процесса. Одним из инструментов, который может использоваться для определения ККТ, является предусмотренное Кодексом дерево решений (рисунок 5.1, шаг 7); аналогичным образом можно определить и ТУД. С помощью этого дерева решений, которое представляет собой логически выстроенную последовательность вопросов, можно оценить существенный риск или дефект на различных этапах технологического процесса. Если на каком-либо этапе были определены ККТ и ТУД, то в этой точке процесса необходимы меры контроля, позволяющие предотвратить вероятное появление риска или дефекта, уменьшить их до приемлемого уровня или устранить. Для наглядности в таблицах 5.8 и 5.9, соответственно, приведены примеры применения предусмотренного Кодексом дерева решений к риску и дефекту, которые могут возникать на технологической линии по производству консервированного тунца.

Таблица 5.8 Схематический пример анализа риска и применения соответствующих мер контроля с помощью предусмотренного Кодексом дерева решений для определения критической контрольной точки на этапе производства 12 в технологическом процессе, показанном на рисунке 5.2

Этап производства 12 Стерилизация		Использование предусмотренного Кодексом дерева решений			
Потенциальные риски	Меры контроля	Вопрос 1.	Вопрос 2.	Вопрос 3.	Вопрос 4.
Жизнеспособные споры <i>C. botulinum</i>	Обеспечить достаточное нагревание в автоклаве в течение установленного времени.	<p>Вопрос 1. Существуют ли меры контроля этого риска?</p> <p>Если да, перейти к Вопросу 2.</p> <p>Если нет, оценить доступность или необходимость мер контроля в рамках данного процесса.</p> <p>Перейти к следующему выявленному риску.</p>	<p>Вопрос 2. Этот этап специально предназначен для того, чтобы устранить вероятность появления <i>C. botulinum</i> или снизить ее до приемлемого уровня?</p> <p>Если да, то данный этап является ККТ.</p> <p>Если нет, перейти к Вопросу 3.</p>	<p>Вопрос 3. Может ли загрязнение превысить допустимые уровни или увеличиться до неприемлемых уровней?</p> <p>Если да, перейти к Вопросу 4.</p> <p>Если нет, то данный этап не является ККТ.</p>	<p>Вопрос 4. Будет ли данный риск устранен или уменьшен до приемлемого уровня на следующем этапе?</p> <p>Если да, то это не ККТ.</p> <p>Если нет, то это ККТ. Может быть, следует рассмотреть предыдущий этап?</p>
		<p>Ответ: да, процедура стерилизации (план, метод) четко определена.</p>	<p>Ответ: да, данный этап был специально предназначен для уничтожения спор.</p>		
<p>Решение: этап производства 12 "Стерилизация" является критической контрольной точкой.</p>					

Таблица 5.9 Схематический пример анализа дефектов и применения соответствующих мер контроля с помощью предусмотренного Кодексом дерева решений для определения точки устранения дефектов на этапе переработки 2 в примере технологического процесса, показанного на рисунке 5.2

Этап производства 2 Хранение замороженного тунца		Использование предусмотренного Кодексом дерева решений			
Потенциальные риски	Меры контроля	Вопрос 1.	Вопрос 2.	Вопрос 3.	Вопрос 4.
Стойкий и выраженный неприятный запах или вкус, свидетельствующий о прогорклости	Контроль температуры в хранилищах. Процедура управления товарными запасами.	Существуют ли меры контроля?	Этот этап специально предназначен для того, чтобы устранить вероятность появления прогорклости или снизить ее до приемлемого уровня?	Может ли прогорклость превысить допустимые уровни или увеличиться до неприемлемых уровней?	Будет ли прогорклость устранена (или вероятность ее появления уменьшится до приемлемого уровня) на следующем этапе?
		Если да, перейти к Вопросу 2. Если нет, оценить доступность или необходимость мер контроля в рамках данного процесса. Перейти к следующему выявленному риску.	Если да, то это ТУД. Если нет, перейти к Вопросу 3.	Если да, перейти к Вопросу 4. Если нет, то это не ТУД.	Если да, перейти к Вопросу 4. Если нет, то это не ТУД.
		Ответ: да, температура хранения контролируется и необходимые процедуры существуют.	Ответ: нет.	Ответ: да, если время хранения слишком продолжительно и/или температура хранения слишком высока.	Ответ: нет.
Решение: этап производства 2 "Хранение замороженного тунца" является точкой устранения дефекта .					

5.3.5 Установление критических порогов

Для каждой ККТ и ТУД необходимо установить критические пороги, позволяющие отслеживать появление соответствующего риска или дефекта. Иногда для какого-либо риска или дефекта бывает необходимо установить несколько критических порогов для каждой меры контроля. Критические пороги устанавливаются на основании научных данных и подлежат валидации профильными экспертами, которые должны удостовериться в их эффективности с точки зрения контроля и поддержания рисков и дефектов в установленных пределах. В таблице 5.10 приведены критические пороги для ККТ и ТУД на примере линии по производству консервированного тунца.

5.3.6 Организация процедур мониторинга

Любая система мониторинга, разработанная упомянутой выше многопрофильной командой специалистов, должна обеспечивать возможность обнаружить потерю контроля в ККТ или в ТУД относительно установленных для них критических порогов. Сведения о мониторинге ККТ и ТУД следует кратко фиксировать с указанием лица, ответственного за проведение наблюдений или измерений, используемой методики, контролируемых параметров и частоты проверок. Следует также должным образом учитывать сложность процедуры мониторинга. Необходимо подобрать оптимальную численность персонала, осуществляющего измерения, и совокупность методов, позволяющих быстро получить результаты мониторинга (например, измерять такие параметры, как время, температура и pH). Результаты мониторинга в ККТ должны быть достоверны и датированы лицом, ответственным за проверку измерений.

Поскольку каждый технологический процесс уникален для каждого продукта, представленный здесь пример организации мониторинга ККТ и ТУД на линии по производству консервированного тунца приведен исключительно в ознакомительных целях. Этот пример представлен в таблице 5.10.

Таблица 5.10 Пример результатов применения принципов ХАССП к двум отдельным этапам производства консервирования тунца (таблицы 5.8 и 5.9) для ККТ и ТУД, соответственно

ККТ Этап производства 12. Стерилизация Риск: жизнеспособные споры <i>Clostridium botulinum</i>				
Критический порог	Процедура мониторинга	Корректирующее действие	Документация	Проверка
Конкретные параметры, связанные со стерилизацией	Кто: квалифицированный специалист, ответственный за проведение стерилизации	Кто: квалифицированный специалист	Данные мониторинга, данные о корректирующих действиях, данные оценки продукта, данные настройки, данные валидации, данные аудита, данные о пересмотре плана ХАССП.	Валидация, оценка готового продукта, внутренний аудит, изучение документации, настройки оборудования (может быть частью программы обязательных предварительных мероприятий), пересмотр плана ХАССП, внешний аудит.
	Что: все параметры	Что: переподготовка персонала		
	Как: контроль режима стерилизации и других факторов	повторная стерилизация или уничтожение партии		
	Частота: каждая партия	регулировка оборудования		
		выдерживание продукта до установления его безопасности		
		Кто: персонал, получивший необходимую подготовку.		

(...)

(...)

ТУД				
Этап производства 2. Хранение замороженного тунца				
Дефект: стойкий и выраженный неприятный запах или вкус, свидетельствующий о прогорклости				
Критический порог	Процедура мониторинга	Корректирующее действие	Документация	Проверка
Количество прогорклых проб в выборке не может превышать приемочного числа, установленного планом отбора проб.	Кто: персонал, получивший необходимую подготовку	Кто: персонал, получивший необходимую подготовку	Анализ результатов.	Аудит на месте.
	Что: качество рыбы и ее соответствие стандартам Кодекса на пищевые продукты	Что: усиление мониторинга	Внешний вид товаров.	Анализ отчетов о мониторинге и корректирующих действиях.
Температура и время хранения.	Как: проверка органолептических качеств химические тесты	По результатам усиленного мониторинга – немедленная переработка, сортировка или выбраковка мороженого	Данные температуры.	
	проверка температуры в хранилищах	тунца, показатели которого превышают критические пороги		
	оценка внешнего вида товаров	Корректировка температуры хранения		
	Частота: в установленном порядке	Переподготовка персонала		

5.3.7

Организация корректирующих действий

Эффективный план ХАССП или ТУД носит упреждающий характер и предполагает, что время от времени могут потребоваться корректирующие действия. Следует разработать программу корректирующих действий, которые должны быть предприняты в случае превышения критических порогов и потери контроля в ККТ или в ТУД. Задача состоит в том, чтобы не допустить попадания бракованных партий к потребителю, а для этого необходимо предусмотреть специальные комплексные меры контроля и обеспечить возможность их осуществления. Например, рыба и моллюски должны быть отбракованы, если известно, что они содержат вредные вещества или имеют дефекты, которые невозможно устранить или уменьшить до приемлемого уровня в ходе обычных процедур сортировки или приготовления. Не менее важно определить причины потери контроля. Этим должно заняться руководство предприятия и другой ответственный персонал. В случае потери контроля может понадобиться внести изменения в планы ХАССП и ТУД-анализа. По каждому случаю потери контроля в ККТ или в ТУД ответственное лицо должно составлять отчет о результатах расследования и принятых мерах. В этом отчете должно быть продемонстрировано, что контроль над процессом восстановлен, произведена надлежащая утилизация продукта и начаты необходимые превентивные мероприятия. В таблице 5.10 представлен пример организации корректирующих действий в ККТ и в ТУД для линии по производству консервированного тунца.

5.3.8

Организация процедур проверки

На каждом перерабатывающем предприятии должны быть введены процедуры проверки, которые должны регулярно проводиться квалифицированными специалистами для оценки адекватности, надлежащего выполнения и эффективности планов ХАССП и ТУД. Этот этап помогает установить, находятся ли ККТ и ТУД под контролем. Примерами мероприятий по проверке могут быть валидация всех компонентов плана ХАССП (включая изучение документации по системе ХАССП, ее процедур и соответствующих данных учета), анализ корректирующих действий и мер по утилизации продукции в случае ее несоответствия критическим порогам и валидация установленных критических порогов. Последнее особенно важно, когда на производстве случается необъяснимый сбой системы, когда планируются существенные изменения технологического процесса, продукта или упаковки или когда обнаруживаются новые риски или дефекты. В процедуру проверки на предприятии должны также по необходимости входить наблюдение, проведение измерений и обследования. Проверка должна проводиться квалифицированными компетентными специалистами. Периодичность проверок по планам ХАССП и ТУД должна быть достаточной для обеспечения уверенности в том, что их схема и реализация предотвращают появление проблем с безопасностью пищевых продуктов и с соблюдением основных требований к качеству, составу и маркировке, предусмотренных стандартами Кодекса на пищевые продукты, и позволяют своевременно выявить и устранить возникающие неполадки. Для наглядности в таблице 5.10 представлен пример организации процедуры проверки в ККТ и в ТУД для линии по производству консервированного тунца.

5.3.9

Организация процедур учета и ведения документации

Документация может включать анализ рисков, определение ККТ, определение критических порогов и описание процедур мониторинга, осуществления корректирующих действий и проверок.

Наличие постоянно действующей, точной и лаконичной системы учета значительно повысит эффективность программы ХАССП и облегчит процесс проверки. Для наглядности в этом разделе приводятся элементы плана ХАССП, по которым следует вести документацию. Протоколы проверок и корректирующих действий должны быть удобными и содержать все сведения, которые могут в режиме реального времени продемонстрировать, что ситуация в ККТ либо находится под контролем, либо вышла из-под контроля. Протоколы рекомендуется вести и по ТУД, но это необязательно, кроме случаев, когда происходит потеря контроля. Для наглядности в таблице 5.10 представлен пример организации учета и ведения документации по ККТ и ТУД на линии по производству консервированного тунца.

5.3.10

Проверка планов ХАССП и ТУД

По завершении всех этапов разработки планов ХАССП и ТУД, показанных на рисунке 5.1, следует провести полную проверку всех их компонентов. Задача таких проверок – убедиться в том, что эти планы обеспечивают достижение тех целей, ради которых они были составлены.

5.4 Заключение

В разделе 5 продемонстрированы принципы ХАССП и правила их применения на производстве в целях обеспечения безопасности пищевой продукции. Те же принципы могут применяться и для определения этапов технологического процесса, на которых необходимо отслеживать возможные дефекты. Поскольку все предприятия и технологические линии имеют свои особенности, в рамках настоящего свода правил и норм можно продемонстрировать только типы возможных рисков и дефектов, которые следует принимать во внимание. Кроме того, без оценки самого технологического процесса, его задач, окружающих условий и ожидаемых результатов невозможно однозначно определить, какие этапы процесса будут ККТ и/или ТУД: это будет зависеть от того, насколько существенны эти риски и дефекты. Пример линии по производству консервированного тунца приведен здесь для того, чтобы проиллюстрировать применение этих принципов для получения промышленно стерильного продукта и показать, почему план ХАССП и ТУД будет уникальным для каждой конкретной операции.

Остальные разделы настоящего свода правил и норм посвящены аквакультуре и производству моллюсков, а также правилам обращения с рыбой, моллюсками и продуктами из них и их переработке. В этих разделах представлены возможные риски и дефекты, которые могут возникать на разных этапах разнообразных технологических процессов. Разрабатывая план ХАССП или ТУД, необходимо сначала ознакомиться с разделами 3 и 5 и только потом переходить к разделам, содержащим конкретные рекомендации по соответствующим процессам. Стоит отметить также, что раздел 9, касающийся производства свежей и мороженой рыбы и рыбного фарша, содержит полезные рекомендации, применимые к большинству остальных технологических операций.



An aerial photograph of a large-scale aquaculture farm. The water is a clear, light blue. Numerous circular pens, constructed from metal frames and green mesh, are arranged in a grid-like pattern across the water. Some pens are covered with white tarps. Small red buoys are visible around the pens. The overall scene depicts a well-organized and extensive fish farming operation.

6

Производство продукции аквакультуры

Предприятия аквакультуры должны соблюдать рекомендации «Кодекса ведения ответственного рыболовства» (ФАО, 1995): это позволит свести к минимуму любые неблагоприятные последствия для здоровья человека и состояния окружающей среды, в том числе возможные экологические изменения.

Рыбоводческие хозяйства должны практиковать эффективные методы охраны здоровья рыбы, в максимально возможной степени защищающие ее от болезней. Следует регулярно отслеживать физиологическое состояние рыбы, используя в соответствующих случаях методы, описанные в «Руководстве по диагностическим тестам для водных животных» Всемирной организации по охране здоровья животных (МЭБ)⁸. Если в рыбоводческих хозяйствах используются химикаты, необходимо очень внимательно следить за тем, чтобы они не попадали в окружающую среду.

Но несмотря на то, что вопросы, связанные со здоровьем рыбы, состоянием окружающей среды и экологическими аспектами, очень важны, в данном разделе основное внимание уделяется безопасности и качеству пищевых продуктов.

Этот раздел свода правил и норм посвящен промышленному и коммерческому выращиванию в аквакультуре любых водных животных, предназначенных для непосредственного употребления человеком, исключая млекопитающих, водных рептилий и амфибий, а также двусторчатых моллюсков, о которых идет речь в разделе 7 настоящего документа; далее эти водные животные будут называться «рыба, предназначенная для непосредственного употребления человеком». В интенсивном и полунтенсивном рыбоводстве практикуется более высокая плотность посадки, используется материал из питомников, обычно используются комбикорма и могут применяться медикаменты и вакцины. Системы экстенсивного рыбоводства, преобладающие во многих развивающихся странах, и системы, сочетающие животноводство с разведением рыбы, в настоящем своде правил и норм не рассматриваются. В этом разделе описаны следующие этапы производства продукции аквакультуры: кормление, выращивание, вылавливание и транспортировка. Остальные вопросы, касающиеся правил обращения с рыбой и ее дальнейшей переработки, рассмотрены в других разделах.

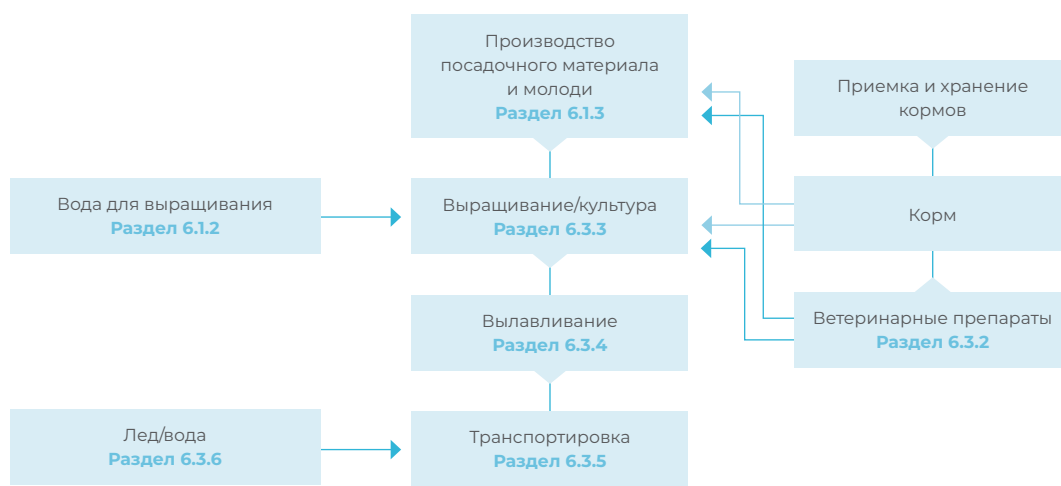
В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП) и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

⁸ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Представленный на рисунке 6.1 пример схемы технологического процесса содержит рекомендации по некоторым общим этапам производства продукции аквакультуры.

Рисунок 6.1 Пример схемы процесса производства продукции аквакультуры

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



6.1 Общие положения

К производству продукции аквакультуры применяются общие принципы, изложенные в разделе 3, а также следующие положения.

6.1.1

Выбор места

- Расположение, проект и строительство рыбоводческого хозяйства должны соответствовать принципам, предусмотренным передовыми методами аквакультуры для соответствующих видов рыб.
- Необходимо также учитывать физические параметры среды, такие как температура, течение, соленость и глубина, поскольку у разных видов рыб требования к условиям окружающей среды различны. Замкнутые рециркуляционные системы должны быть в состоянии приспособить эти физические параметры к экологическим требованиям выращиваемых видов рыб.
- Рыбоводческие хозяйства следует размещать там, где риск химического, физического и микробиологического загрязнения минимален, а возможные источники загрязнения можно проконтролировать.
- Почва в местах устройства прудов не должна содержать химических и других веществ в концентрациях, которые могут привести к недопустимо высоким уровням загрязнения ими рыбы.
- Водовпускные отверстия и водосбросные каналы в прудах должны быть отделены друг от друга, чтобы чистая вода не смешивалась со сточными водами.
- Необходимо создать условия для очистки сточных вод, предусмотрев достаточное время для осаждения отложений и органических остатков перед тем, как отработанная вода будет сброшена в общественные водоемы.
- Водовпускные отверстия и водосбросные сооружения должны быть снабжены фильтром для защиты от попадания нежелательных видов.
- Удобрения, известковые материалы и другие химические и биологические материалы должны использоваться в соответствии с передовыми методами аквакультуры.
- Все зоны должны быть обустроены таким образом, чтобы употребление выращенной рыбы не могло повредить здоровью человека.

6.1.2

Качество воды для выращивания

- Вода, в которой выращивают рыбу, должна быть пригодна для производства продуктов, безопасных для потребления человеком.
- Качество воды необходимо регулярно контролировать: здоровье и санитарное состояние выращиваемой рыбы всегда должны обеспечивать безопасность продукции аквакультуры для потребления человеком.
- Рыбоводческие хозяйства не следует размещать там, где существует риск загрязнения воды, в которой выращивается рыба.
- Проектирование и строительство рыбоводческих хозяйств должно обеспечивать возможность контроля рисков и предотвращения загрязнения воды.

6.1.3

Источник молоди и сеголетков

- Постличиночные, молодь и сеголетки должны поступать из такого источника, который исключает возможность переноса потенциальных факторов риска в водоемы, где выращивается рыба.

6.2 Определение рисков и дефектов

Потребление рыбы и рыбных продуктов может быть сопряжено с различными рисками для здоровья человека. С продукцией аквакультуры обычно связаны те же риски, что и с соответствующими разновидностями, выловленными в естественной среде (раздел 5.3.3.1). Но в определенных обстоятельствах продукция аквакультуры может представлять более высокие риски для здоровья, чем рыба, добытая в естественной среде: такое возможно, в частности, если не соблюсти установленное время выведения остатков ветеринарных препаратов. Высокая плотность посадки, если сравнивать с ситуацией в естественной среде, может увеличивать риск перекрестного заражения патогенами в популяции рыб и приводить к ухудшению качества воды. С другой стороны, выращенная рыба может представлять и меньший риск для здоровья. В хозяйствах, где рыба получает комбикорма, риски, связанные с переносом вредных факторов через рыбий корм, могут быть ниже. Например, у выращенного в аквакультуре лосося риск заражения паразитическими нематодами отсутствует или существенно ниже, чем у лосося, выловленного в естественных условиях. Выращивание рыбы в садках в морской среде сопряжено с минимальными рисками и опасными факторами. В замкнутых рециркуляционных системах риски еще меньше. В таких системах вода постоянно обновляется и используется повторно, а качество воды контролируется в рамках мер по обеспечению безопасности.

6.2.1

Риски

С потреблением продукции аквакультуры сопряжены примерно те же риски, что и с соответствующими разновидностями, добываемыми в естественной среде (раздел 5.3.3.1). Потенциальными рисками, характерными именно для продукции аквакультуры, являются остатки ветеринарных препаратов в концентрациях, превышающих рекомендуемые уровни, наличие в продуктах других химических веществ, используемых в аквакультуре, а также загрязнения фекалиями, если предприятия аквакультуры расположены вблизи человеческого жилья или объектов животноводства.

6.2.2

Дефекты

Продукция аквакультуры может иметь те же дефекты, что и соответствующие разновидности, выловленные в естественной среде (раздел 5.3.3.1). Возможным дефектом может быть неприятный запах (вкус). Во время транспортировки живой рыбы надо стараться не подвергать ее стрессу, так как это может привести к ухудшению ее качества. Следует также свести к минимуму физические повреждения, из-за которых рыба может быть травмирована.

6.3

Технологические операции

6.3.1

Корма

Корма, используемые в производстве продукции аквакультуры, должны соответствовать требованиям документа «Кормление животных. Рекомендуемый свод правил и норм» (СХС 54-2004).

Потенциальные риски: химическое загрязнение, загрязнение микотоксинами, микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложившиеся корма, поражение плесневыми грибами

Технические рекомендации:

- Закупки, оборот запасов и использование кормов должны производиться до окончания их срока годности.
- Во избежание порчи, образования плесени и загрязнения сухие корма для рыб следует хранить в сухом прохладном месте. Полувлажные корма должны храниться в холодильниках в соответствии с инструкциями производителя.
- Кормовые ингредиенты не должны содержать пестицидов, химических загрязняющих веществ, микробных токсинов и других примесей в опасных концентрациях.
- Полнораціонный комбикорм и его ингредиенты, произведенные промышленным способом, должны быть надлежащим образом промаркированы. Они должны удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям, а их состав должен соответствовать указанному на этикетке.
- Ингредиенты должны соответствовать применимым и, если необходимо, установленным законом стандартам в отношении уровней содержания патогенов, микотоксинов, гербицидов, пестицидов и других загрязняющих веществ, которые могут представлять опасность для здоровья человека.
- В корма могут быть добавлены только разрешенные красители в допустимых концентрациях.
- Влажные корма и кормовые ингредиенты должны быть свежими и доброкачественными по своему химическому и микробиологическому составу.
- Свежая и замороженная рыба, поступающая в рыбоводческое хозяйство, должна быть достаточно свежей.
- Гидролизат и отходы переработки рыбы в случае их использования должны пройти надлежащую кулинарную и другую обработку для устранения потенциальной опасности для здоровья человека.
- Корм, приготовленный промышленным способом или в рыбоводческом хозяйстве, должен содержать только те добавки, стимуляторы роста, красители для подкрашивания мяса рыб, антиоксиданты, ингибиторы комкования и ветеринарные препараты, которые разрешены к употреблению уполномоченным ведомством.
- Продукты должны быть зарегистрированы соответствующим национальным органом.
- Условия хранения и транспортировки должны соответствовать требованиям, указанным на этикетке.
- Ветеринарные препараты и другие средства химической обработки должны вводиться в соответствии с рекомендуемой практикой и действующей национальной нормативно-технической документацией.

- Корма с добавлением медицинских препаратов должны иметь четко идентифицируемые отметки на упаковке и во избежание ошибок храниться отдельно.
- Используя корма с добавлением медицинских препаратов, рыбоводы должны следовать инструкциям производителя.
- Необходимо вести надлежащую учетную документацию, позволяющую отследить все кормовые ингредиенты, используемые в производстве продукта.

6.3.2

Ветеринарные препараты

Потенциальные риски: остатки ветеринарных препаратов

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- В соответствии с «Руководством по разработке и применению национальных программ нормативного регулирования мер по обеспечению безопасности пищевых продуктов в связи с назначением ветеринарных препаратов сельскохозяйственным животным» (СХГ 71-2009), все ветеринарные препараты, предназначенные для использования в рыбоводстве, должны отвечать требованиям национальных норм и международных рекомендаций.
- Прежде чем вводить ветеринарный препарат, необходимо наладить систему контроля за его применением, которая позволит проверять партии обработанной рыбы на предмет соблюдения периода выведения.
- Ветеринарные препараты и корма с добавлением медицинских препаратов следует использовать в соответствии с инструкциями производителя, обращая особое внимание на период выведения.
- Препараты должны быть зарегистрированы соответствующим национальным органом.
- Выписывать и распределять препараты может только персонал, уполномоченный на это в соответствии с действующими национальными нормами.
- Условия хранения и транспортировки должны соответствовать требованиям, указанным на этикетке.
- Применение ветеринарных препаратов для борьбы с болезнями должно осуществляться только на основе точного диагноза.
- Следует вести учет использования ветеринарных препаратов в производстве продукции аквакультуры.
- Вылов рыбы, в которой остаточное содержание ветеринарного препарата превышает максимально допустимый уровень (МДУ) (или, для некоторых стран, установленный в отрасли более низкий уровень), должен быть отсрочен до тех пор, пока остаточное содержание ветеринарного препарата не будет соответствовать МДУ. Оценив соблюдение требований рациональных методов ведения аквакультурного хозяйства, предусматривающих проведение контрольных замеров перед выловом, следует предпринять необходимые действия по модификации системы контроля остатков ветеринарных препаратов.
- После вылова система контроля должна отбраковывать всю рыбу, которая не соответствует требованиям, установленным соответствующим национальным органом в отношении остатков ветеринарных препаратов.

6.3.3

Выращивание

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: нехарактерный цвет, илистый привкус, физическое повреждение

Технические рекомендации:

- В целях обеспечения здоровья рыбы необходимо строго контролировать источник постличинок, молоди и сеголетков.
- Плотность посадки рассчитывается с учетом метода выращивания, видов, размера и возраста рыбы, потенциальной емкости рыбоводческого хозяйства, ожидаемой выживаемости и желаемого размера рыбы на этапе вылова.
- Больную рыбу в случае необходимости помещают в карантин, а погибшую незамедлительно удаляют с соблюдением соответствующих санитарных норм, позволяющих предотвратить распространение болезни, и выясняют причину гибели.
- Следует поддерживать хорошее качество воды. Для этого необходимо соблюдать нормы плотности посадки и периодичности кормления, которые не должны превышать возможностей системы разведения.
- Качество воды, в которой выращивают рыбу, необходимо регулярно контролировать на предмет определения потенциальных рисков и дефектов.
- В рыбоводческом хозяйстве должен быть план управления, включающий программы санитарных мер, мониторинга, корректирующих действий, периодов «отдыха», когда в водоеме не выращивается рыба, а также правила использования агрохимикатов, процедуры проверки технологических операций в рыбоводстве и систематический учет.
- Оборудование (садки, сети и т. д.) должно быть спроектировано и изготовлено таким образом, чтобы риск физических повреждений рыбы на этапе выращивания был минимальным.
- Все оборудование и помещения для содержания рыбы должны легко поддаваться очистке и дезинфекции, которые следует проводить регулярно и по мере необходимости.

6.3.4

Вылавливание

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: физическое повреждение, физические/биохимические изменения, обусловленные стрессом живой рыбы

Технические рекомендации:

- Используемые методы вылавливания рыбы должны минимизировать ее физические повреждения и стресс.
- Живая рыба не должна подвергаться воздействиям экстремально высоких и экстремально низких температур, а также резким перепадам температуры и солености воды.
- Сразу после вылова рыбу следует очистить от излишков ила и водорослей, промыв ее чистой морской или пресной водой, подаваемой под достаточным давлением.

- При необходимости рыбу следует выпотрошить, чтобы удалить содержимое кишечника и уменьшить загрязнение рыбы в процессе последующей обработки.
- Обработка рыбы производится в соответствии с санитарными нормами, описанными в разделе 4 настоящего документа.
- Для того чтобы не подвергать рыбу чрезмерному воздействию высоких температур, вылавливание следует производить быстро.
- Все оборудование и помещения для содержания рыбы должны легко поддаваться очистке и дезинфекции, которые следует проводить регулярно и по мере необходимости.

6.3.5

Хранение и транспортировка

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физическое повреждение, физические/биохимические изменения, обусловленные стрессом живой рыбы

Технические рекомендации:

- С рыбой следует обращаться осторожно, стараясь не подвергать ее стрессу.
- Транспортировка рыбы должна производиться без лишних задержек.
- Оборудование для транспортировки живой рыбы должно быть сконструировано таким образом, чтобы обеспечить быструю и эффективную обработку, не вызывающую физических повреждений и стресса.
- Все оборудование и помещения для содержания рыбы должны легко поддаваться очистке и дезинфекции, которые следует проводить регулярно и по мере необходимости.
- В целях обеспечения полной прослеживаемости продукции следует вести документацию по ее транспортировке.
- Рыбу не следует перевозить вместе с другими продуктами, которые могут ее загрязнить.

6.3.6

Хранение и перевозка живой рыбы

В этом разделе рассматриваются вопросы хранения и транспортировки живой рыбы, выращенной в аквакультуре или выловленной в естественной среде.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, химическое загрязнение (например, нефтью, чистящими или дезинфицирующими средствами)

Потенциальные дефекты: гибель рыбы, физическое повреждение, посторонний вкус и запах, физические/биохимические изменения, обусловленные стрессом живой рыбы

Технические рекомендации:

- Хранению и транспортировке подлежит только здоровая рыба без каких бы то ни было повреждений: поврежденную, больную и погибшую рыбу следует изымать из партии до погрузки живой рыбы в рыбоприемники и резервуары.

- В процессе хранения и транспортировки рыбоприемники следует регулярно проверять: поврежденную, больную и погибшую рыбу следует изымать незамедлительно после обнаружения.
- Для того чтобы уменьшить стрессовое воздействие на рыбу, чистая вода, используемая для заполнения рыбоприемников, перемещения рыбы из одного рыбоприемника в другой или сохранения рыбы свежей, по своим свойствам и составу должна быть аналогична той воде, из которой рыба была выловлена.
- Вода не должна быть загрязнена ни сточными водами из канализации, ни промышленными отходами; рыбоприемники и системы транспортировки должны быть устроены с соблюдением санитарных норм, позволяющих предотвратить загрязнение воды и оборудования.
- Перед помещением живой рыбы в рыбоприемник или резервуар необходимо хорошо аэрировать воду, в которой она будет находиться.
- Если в рыбоприемниках или резервуарах используется морская вода, а перевозимый вид рыбы подвержен загрязнению токсичными водорослями, то следует либо избегать использования морской воды с высокой концентрацией клеток этих водорослей, либо отфильтровать ее надлежащим образом.
- Во время хранения и транспортировки живую рыбу не кормят, поскольку кормление очень быстро загрязняет воду в рыбоприемниках; как правило, рыбу прекращают кормить за 24 часа до транспортировки.
- Материалы, из которых изготовлены рыбоприемники и резервуары, рыбонасосы, фильтры, системы контроля температуры, промежуточная тара и упаковка готовой продукции, не должны представлять опасность для рыбы и для здоровья человека.
- Все оборудование и инвентарь необходимо регулярно и по мере необходимости очищать и дезинфицировать.

6.3.6.1

Хранение и транспортировка живой рыбы при температуре окружающей среды

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, химическое загрязнение (например, нефтью, чистящими или дезинфицирующими средствами)

Потенциальные дефекты: гибель рыбы, физическое повреждение, посторонний вкус и запах, физические/биохимические изменения, обусловленные стрессом живой рыбы

Технические рекомендации:

- В зависимости от источника воды, потребностей того или иного вида рыбы и времени хранения и/или транспортировки бывает необходима рециркуляция и фильтрация воды с помощью механических и/или биофильтров.
- Забор воды для рыбоприемников на борту промысловых судов должен осуществляться там, где есть возможность избежать загрязнения сточными водами, отходами и отработанной водой, используемой для охлаждения двигателя судна. Следует избегать закачивания воды, когда судно заходит в порт или следует вблизи мест сброса нечистот и промышленных отходов. Те же меры предосторожности должны быть приняты и при заборе воды на суше.

- Устройства для хранения и транспортировки живой рыбы (рыбоприемники) должны быть способны:
 - поддерживать уровень насыщения воды кислородом либо за счет непрерывного перетока воды, либо методом прямой оксигенации (пропуская через воду кислорода или воздуха), либо путем регулярной смены воды в рыбоприемнике по мере необходимости;
 - поддерживать необходимую температуру хранения и транспортировки для чувствительных к колебаниям температуры видов рыб: для этого может потребоваться теплоизоляция рыбоприемников и установка систем контроля температуры;
 - поддерживать необходимый запас воды на случай утечки воды из рыбоприемника. Объем стационарных сооружений (хранилищ) должен быть как минимум равным общему объему используемых рыбоприемников. Объем рыбоприемника в системах наземной транспортировки должен быть как минимум достаточным для компенсации расхода воды за счет испарения, утечек, мойки рыбы, очищения фильтров и последующего смешивания воды для целей контроля.
- Виды рыб, известные своим территориально-агрессивным поведением, каннибализмом или гиперактивностью в стрессовых условиях, следует перевозить в отдельных рыбоприемниках или соответствующим образом отделить/обезопасить, чтобы предотвратить повреждение (в качестве альтернативы можно использовать транспортировку при пониженной температуре).

6.3.6.2 **Хранение и транспортировка живой рыбы при пониженных температурах**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, химическое загрязнение (например, нефтью, чистящими или дезинфицирующими средствами)

Потенциальные дефекты: гибель рыбы, физическое повреждение, посторонний вкус и запах, физические/биохимические изменения, обусловленные стрессом живой рыбы

Технические рекомендации:

- Создание особых условий транспортировки – это биологическая манипуляция по замедлению метаболизма рыб с целью минимизации испытываемого ими стресса. Перевозка рыбы при пониженных температурах должна проводиться в соответствии с характеристиками вида (минимальная температура, скорость охлаждения, требования к воде/уровню влажности, условия упаковки).
- Температура, которой следует достичь, должна соответствовать виду рыбы и условиям ее транспортировки и упаковки. Существует диапазон температур, при которых физическая активность рыб снижена или отсутствует. Оптимум достигается при наименьшей возможной скорости метаболизма, не причиняющей вреда здоровью рыбы (скорость базального метаболизма).
- Для этой манипуляции могут применяться только разрешенные анестетики и процедуры, допустимые соответствующими нормами и правилами.

- Подготовленную таким образом рыбу незамедлительно помещают в изотермические контейнеры.
- Оставшаяся вода или вода, предназначенная для использования в контейнерах с этой рыбой, должна быть чистой или примерно того же состава и уровня рН, что и вода, из которой рыбу выловили, но ее температура должна быть равна температуре хранения.
- Используемые для упаковки рыбы гигроскопичные прокладки, дробленая древесина, древесная стружка или опилки и обвязочные материалы должны быть чистыми, не бывшими в употреблении, влажными в момент упаковывания и не должны содержать потенциально опасных веществ.
- Подготовленную таким образом и упакованную рыбу хранят и транспортируют в условиях, обеспечивающих необходимый контроль температуры.





7

Производство живых и сырых двустворчатых моллюсков

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)⁹ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД), необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

7.1 Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий

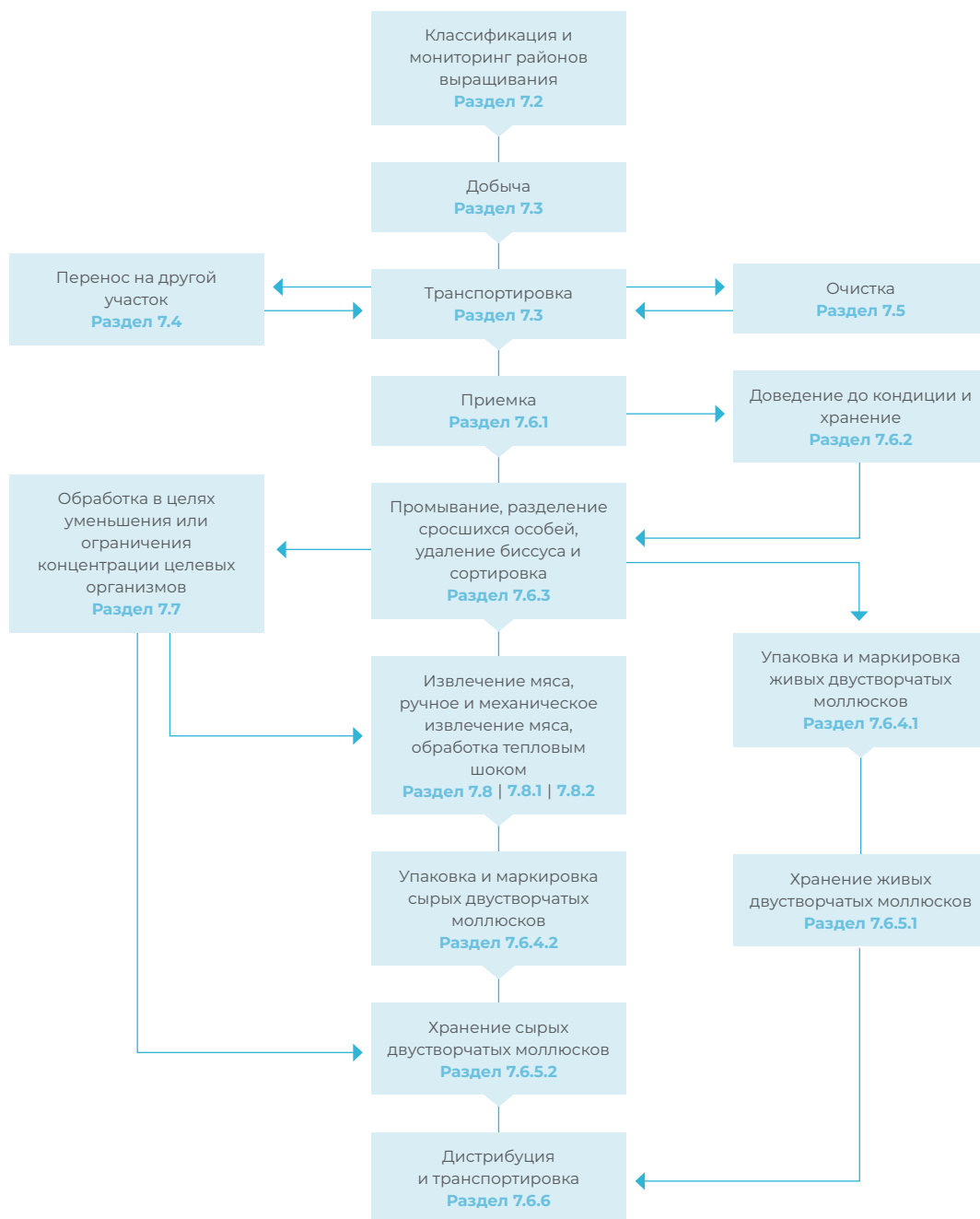
Такие виды двустворчатых моллюсков, как устрицы, мидии, манильские гребешки и венерки, могут длительное время обходиться без воды и продаваться для употребления человеком в живом виде. Другие виды, например сердцевидки, при условии бережного обращения с ними также могут продаваться в живом виде, но обычно подвергаются предварительной обработке. Виды, не приспособленные к выживанию в безводной среде, лучше всего охлаждать или перерабатывать. Во время нереста (после созревания гонад) продавать моллюсков в живом виде нежелательно, а во многих случаях и нецелесообразно. Нерест может начаться под воздействием стресса.

Главным известным риском в производстве двустворчатых моллюсков является микробиологическое загрязнение водной среды, в которой их выращивают, особенно если моллюски предназначаются для употребления в пищу живыми или в сыром виде. Поскольку моллюски являются фильтраторами, концентрация загрязняющих веществ в их организме значительно выше, чем в окружающей морской воде. Поэтому загрязнение бактериями и вирусами в зоне выращивания является важнейшим фактором для установления параметров конечного продукта и определяет технологические требования к дальнейшей переработке. Сброс сельскохозяйственных стоков и/или загрязнение сточных вод энтеробактериями и/или вирусными патогенами (норовирусами, вирусами гепатита) либо присутствующими в естественной среде бактериальными патогенами (*Vibrio spp.*) могут быть причинами гастроэнтеритов и других опасных заболеваний, например гепатита. Еще одним видом рисков являются биотоксины. Биотоксины, продуцируемые некоторыми видами водорослей, могут вызывать различные формы тяжелых отравлений, например диарейное отравление моллюсками (DSP), паралитическое отравление моллюсками (PSP), нейротоксическое отравление моллюсками (NSP), амнестический токсикоз (ASP) или отравление азаспировой кислотой (AZP). В некоторых районах угрозой могут представлять химические вещества: тяжелые металлы, пестициды, хлорорганические соединения и нефтехимические вещества.

⁹ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Рисунок 7.1 Пример схемы процесса производства живых и сырых двустворчатых моллюсков

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



Для нейтрализации рисков и обеспечения безопасности двустворчатых моллюсков весьма важны идентификация и мониторинг районов выращивания. Идентификация, классификация и мониторинг этих районов являются ответственностью компетентных органов, которые должны действовать совместно с рыбаками и производителями первичного сырья. Для оценки возможности фекального загрязнения можно использовать показатели концентрации *Escherichia coli* /фекальных колиформ или общих колиформ. Вопросы борьбы с вирусами рассматриваются в приложении «Борьба с вирусом гепатита А (HAV) и норовирусом (NoV) в двустворчатых моллюсках» (Приложение I) к «Руководству по применению общих принципов пищевой гигиены в борьбе с наличием вирусов в продуктах питания» (СХГ 79-2012). Вопросы борьбы с патогенами *Vibrio spp.* рассматриваются в приложении «Меры борьбы с *Vibrio parahaemolyticus* и *Vibrio vulnificus* в двустворчатых моллюсках» к «Руководству по применению общих принципов пищевой гигиены в борьбе с наличием патогенных видов *Vibrio spp.* в морепродуктах» (СХГ 73-2010). В случае обнаружения в мясе двустворчатых моллюсков опасных концентраций биотоксинов район выращивания должен быть закрыт для сбора до тех пор, пока по результатам токсикологической экспертизы не будет установлено, что мясо двустворчатых моллюсков не содержит биотоксинов в опасной концентрации. Съедобная часть не должна содержать опасных химических веществ в концентрации, при которой их возможное потребление с пищей превысит допустимую дневную дозу.

Двустворчатые моллюски из вод, подвергшихся микробиологическому загрязнению, могут быть по усмотрению компетентного органа пересажены для обеззараживания на другой участок, подвергнуты процессу очистки для снижения концентрации бактерий, если этот процесс будет достаточно продолжительным, или направлены на переработку для уменьшения или ограничения концентрации целевых организмов. Очистка – это кратковременный процесс, к которому обычно прибегают для снижения незначительного бактериального загрязнения, но если существует риск более серьезного загрязнения, то моллюсков необходимо пересадить на другой участок, где они должны будут находиться достаточно длительное время.

Если двустворчатых моллюсков необходимо пересадить на другой участок или провести их очистку для употребления в пищу в живом или сыром виде, их следует особенно беречь от стрессов и лишних потрясений. Это важно потому, что во время очистки, пересадки или доведения до кондиции такие двустворчатые моллюски должны оставаться живыми.

7.2 Классификация и мониторинг районов выращивания

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

Существует пять типов серьезных рисков, связанных со средой выращивания двустворчатых моллюсков:

- кишечные бактериальные патогены (например, *Salmonella spp.*);
- кишечные вирусные патогены (например, норовирусы и вирусы гепатита);
- бактериальные патогены, встречающиеся в естественной среде (например, *Vibrio spp.*);
- биотоксины (например, группа оокадаиковой кислоты [DSP], группа сакситоксинов [PSP], группа бреветоксинов [NSP], группа домоевой кислоты [ASP], группа азаспировой кислоты [AZP]); и
- химические загрязняющие вещества (например, тяжелые металлы: свинец, кадмий, ртуть).

7.2.1

Классификация районов выращивания

Для определения источников бытового и промышленного загрязнения, которые могут влиять на качество воды в районах выращивания и на качество самих двустворчатых моллюсков, следует проводить обследования участков выращивания, береговой линии и водосборного бассейна. Такими источниками могут быть муниципальные сточные воды, промышленные стоки, отходы горнодобывающих предприятий, геофизические загрязнители, отходы животноводства, атомные электростанции, нефтеперерабатывающие предприятия и другие источники. Периодичность санитарно-гигиенических исследований определяется в зависимости от динамики населения и изменений в сельскохозяйственной и промышленной деятельности в прибрежной зоне. Повторные исследования следует проводить с приемлемой периодичностью, а установленные источники загрязнения обследовать регулярно для определения любых изменений их воздействия на район выращивания.

После определения и оценки источников загрязнения следует организовать станции отбора проб воды, двустворчатых моллюсков и отложений и проводить исследования воздействия загрязнителей на качество воды и двустворчатых моллюсков. Оценкой этих данных должно заниматься уполномоченное ведомство, а районы выращивания следует классифицировать в соответствии с официальными стандартами и критериями.

Интерпретируя данные по району выращивания, уполномоченное ведомство должно учитывать отклонения, которые могут влиять на уровень загрязнения при наименее благоприятных гидрографических и климатических условиях под воздействием осадков, приливов, ветра, методов очистки сточных вод, изменения численности населения и других местных факторов, поскольку двустворчатые моллюски реагируют на увеличения концентраций бактерий и вирусов в своей среде обитания очень быстро, накапливая этих возбудителей. Уполномоченному ведомству следует также учитывать, что двустворчатые моллюски способны накапливать в тканях токсичные химические вещества в концентрациях, превышающих их концентрацию в окружающей воде.

В качестве руководства по допустимым уровням концентрации могут использоваться стандарты Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), а также другие международные или национальные стандарты на пищевые продукты.

Уполномоченное ведомство обязано незамедлительно доводить принятые им решения, касающиеся районов выращивания, до сведения производителей, которых это касается, центров по очистке и распределительных центров.

Если анализ проб мяса моллюсков для целей классификации показывает превышение норм содержания биологических или химических опасных веществ, установленных в спецификациях конечного продукта, уполномоченное ведомство должно принять надлежащие меры.

Уполномоченное ведомство должно четко подразделить районы выращивания на:

- пригодные для сбора моллюсков, предназначенных для непосредственного употребления в пищу, для переноса на другой участок и содержания в воде надлежащего качества или для очистки в сертифицированном центре по очистке или для переработки на сертифицированном предприятии для снижения концентрации целевых организмов; или
- непригодные для выращивания или сбора двустворчатых моллюсков.

7.2.2

Мониторинг районов выращивания

В районах выращивания следует вести постоянный мониторинг для выявления изменений качества воды и/или двустворчатых моллюсков, а на участках, не соответствующих стандартам – патрулирование с целью предотвращения сбора для целей, не соответствующих разрешенным уполномоченным ведомством.

Присутствие биотоксинов в двустворчатых моллюсках может объясняться содержащим токсины планктоном. Там, где это уместно, в целях раннего предупреждения рекомендуется осуществлять программу мониторинга районов выращивания на предмет обнаружения видов планктона, способных продуцировать токсины, а также других сигналов окружающей среды, свидетельствующих о возможности образования токсинов.

Двустворчатые моллюски не должны содержать опасные химические вещества в концентрациях, при которых объем их потребления с пищей превышает допустимую суточную дозу. Необходима система мониторинга опасных химических веществ.

Если в рамках программ регулярного мониторинга или повторного исследования будет установлено, что район выращивания более не соответствует классификационным критериям, то уполномоченное ведомство должно незамедлительно его переклассифицировать или закрыть для сбора.

Определяя соответствие классифицированных районов выращивания двустворчатых моллюсков санитарно-гигиеническим нормам, уполномоченное ведомство может принять следующие меры:

- классификация/переклассификация районов выращивания на основе санитарно-гигиенических исследований, мониторинга концентрации *Escherichia coli* /фекальных колиформ или общих колиформ с необходимой периодичностью в зависимости от риска загрязнения, другие подходящие методы санитарного контроля;
- классификация/переклассификация районов выращивания на основе мониторинга концентрации патогенов с необходимой периодичностью в зависимости от вероятности загрязнения мяса моллюсков (см. раздел 7.2.2.2);
- закрытие/открытие районов выращивания на основе мониторинга концентрации биотоксинов только в самих двустворчатых моллюсках либо совместно с мониторингом фитопланктона в морской воде с необходимой периодичностью в зависимости от вероятности загрязнения (см. раздел 7.2.2.3);
- контроль содержания химических загрязняющих веществ.

Уполномоченное ведомство обязано проконтролировать соответствие районов выращивания двустворчатых моллюсков, предназначенных для непосредственного употребления человеком, следующим требованиям на момент сбора:

- район не подвержен загрязнению, которое может представлять реальную или потенциальную опасность для здоровья человека;
- собранные двустворчатые моллюски соответствуют требованиям, установленным для конечной продукции. В зависимости от обстоятельств это можно установить либо с помощью анализа мяса моллюсков, либо с помощью надлежащего мониторинга качества воды.

Районы выращивания моллюсков, не предназначенных для непосредственного употребления человеком, должны быть классифицированы в зависимости от вида последующей обработки партии..

7.2.2.1 ***Escherichia coli*, фекальные колиформы и общие колиформы**

Все воды района выращивания и/или мясо моллюсков подлежат мониторингу на предмет наличия *Escherichia coli* /фекальных колиформ или общих колиформ с периодичностью, зависящей от вероятности и степени фекального загрязнения.

Для оценки степени фекального загрязнения следует использовать тесты на выявление соответствующих бактерий-индикаторов: фекальных колиформ, *Escherichia coli* или общих колиформ. Следует постоянно анализировать эффективность бактерий-индикаторов на предмет их надежности в качестве показателя степени фекального загрязнения. В случае превышения установленного порогового уровня фекального загрязнения могут быть разрешены перенос моллюсков на другой участок или их очистка, продолжительность которой определяется уполномоченным ведомством.

В качестве индикатора фекального загрязнения можно использовать показатели концентрации *Escherichia coli* /фекальных колиформ или общих колиформ. Поскольку эти показатели плохо коррелируют с наличием вирусов, следует всегда использовать и другие методы контроля, например обследование береговой линии.

В будущем при наличии валидированных методов анализа в качестве показателей можно будет использовать тесты на наличие бактериофагов и вирусов.

7.2.2.2 **Мониторинг патогенных микроорганизмов**

В программах обеззараживания моллюсков для выявления загрязнения используются методы обнаружения организмов-индикаторов, а не отслеживание конкретных патогенов. Однако в районах вспышек заболеваний, вызванных обнаруженными в моллюсках патогенами, например сальмонеллой (*Salmonella*) и другими организмами (*Vibrio* и вирусами), одним из этапов процесса закрытия и последующего повторного открытия пораженных зон может быть мониторинг состояния двустворчатых моллюсков. Для того чтобы с помощью мониторинга можно было выявить источник патогена, необходимо точно знать вид этого патогена и, как правило, конкретный штамм. Для использования результатов мониторинга в принятии решений следует заранее определить пороговые значения приемлемой и неприемлемой концентрации патогена. Для повторного открытия района необходимо, чтобы были выполнены и другие условия, включая требования санитарного обследования. В случае необходимости и с учетом эпидемиологической ситуации, которая определяется результатами экологического мониторинга и/или другого вида надзора, компетентный орган может принять решение в отношении критериев для *Salmonella*.

7.2.2.3 **Борьба с морскими биотоксинами**

Мониторинг фитопланктона является ценным вспомогательным инструментом, который может использоваться для оптимизации программ управления и использования ресурсов в сочетании с необходимым мониторингом содержания морских биотоксинов в тканях моллюсков. Необходим также мониторинг районов выращивания на предмет обнаружения сигналов окружающей среды, свидетельствующих об отравлении токсинами, например появление погибших или погибающих птиц, млекопитающих или рыб. Риск массового цветения токсичных водорослей может иметь сезонные колебания; кроме того, возможно появление токсичных водорослей, ранее не наблюдававшихся в прилежащих морях или прибрежных водах. Эти риски следует учитывать при составлении графиков мониторинга.

Важно отметить, что при использовании каких-либо видов моллюсков в качестве индикаторных подразумевается, что отсутствие в них токсинов означает отсутствие токсинов и во всех прочих видах в данном районе выращивания. Выбирая конкретный вид моллюсков в качестве индикатора для данного района выращивания, это предположение необходимо проверять для каждого вида моллюсков и для каждой группы токсинов.

В случае превышения допустимой концентрации токсинов в съедобных частях мяса моллюсков уполномоченное ведомство должно немедленно закрыть соответствующие районы выращивания и приступить к их тщательному патрулированию. Такие районы следует открывать вновь только при наличии заключения токсикологической экспертизы об отсутствии в мясе двустворчатых моллюсков опасной концентрации биотоксинов.

Такие решения уполномоченные ведомства должны незамедлительно доводить до сведения производителей, которых это касается, центров по очистке и распределительных центров.

Определяя места и периодичность отбора проб в рамках соответствующих программ, необходимо уделить должное внимание местоположению и количеству участков отбора проб. Тестирование на конкретный биотоксин может быть излишним, если доказано отсутствие его связи с двустворчатыми моллюсками в районах их выращивания и сбора. Частота отбора проб должна быть достаточной для того, чтобы отразить пространственно-временные изменения, связанные с микроводорослями и токсинами, и учесть риски быстрого повышения токсичности моллюсков.

Отбор проб: репрезентативность по пространственным параметрам

Выбирая место для станций отбора проб как бентосных, так и садковых культур, предпочтение следует отдавать тем участкам, где токсичность уже регистрировалась ранее на начальных стадиях соответствующих событий. Общеизвестно, что достижение статистической достоверности при отборе проб возможно только ценой очень больших затрат. В целях защиты здоровья населения выбор местоположения станций отбора проб должен обеспечивать надлежащий охват площади распространения токсинов или предусматривать развитие событий в районе выращивания по наихудшему возможному сценарию. Такие решения следует принимать на основе экспертных оценок следующих факторов:

- гидрография, известные места подъема глубинных вод на поверхность, фронты, характер течений и влияние приливов;
- возможность доступа к станциям отбора проб при любой погоде во время сбора моллюсков;
- желательность организации отбора проб на токсины и микроводоросли на одной и той же станции;
- потребность во вспомогательных (дополнительных) и прибрежных станциях в дополнение к основным (обычным);
- наличие роста *in situ* (например, рост токсичных микроводорослей из цист в донных отложениях);
- перемещение массового роста токсичных водорослей из прибрежных зон в районы выращивания.

Рутинный отбор проб на микроводоросли обычно подразумевает взятие интегральной пробы по всей толще воды. Если происходит процесс образования токсинов, то следует рассмотреть возможность проведения целевого отбора проб на определенной глубине.

Отбор проб моллюсков, выращиваемых в садках, должен как минимум включать интегральную пробу, состоящую из проб с верхней, средней и нижних частей тросов.

Отбор проб: репрезентативность по времени

Большинство программ мониторинга на участках, где присутствуют токсины и где происходит или вскоре должен начаться сбор моллюсков, предусматривает как минимум еженедельный отбор проб. Решения о частоте отбора проб следует принимать на основе оценки рисков. Могут также учитываться такие факторы, как сезонность (токсичность и/или сбор моллюсков), доступность, статистические данные, в т.ч. по токсинам и микроводорослям, и влияние таких природных факторов, как ветер, приливы и течения.

Частота отбора проб и факторы, которые могут привести к ее изменению, должны быть описаны в «плане действий на случай появления морских биотоксинов» для конкретного района выращивания.

Размер пробы моллюсков

Утвержденных на международном уровне размеров пробы для различных видов моллюсков не существует. Токсичность отдельных особей может достаточно сильно различаться. Количество отобранных особей должно быть достаточным для того, чтобы отразить эту изменчивость. Поэтому решающим фактором для определения размера пробы должна быть не масса мяса моллюсков, а количество особей в пробе. Помимо этого, размер пробы должен позволять провести все запланированные исследования, а отобранные моллюски должны быть среднего рыночного размера.

7.2.2.4

Методы тестирования на наличие морских биотоксинов

Допустимые методы обнаружения морских биотоксинов перечислены в «Стандарте на живых и сырых двустворчатых моллюсков» (СХС 292-2008). Для этих целей может считаться пригодным любой метод, утвержденный компетентным национальным органом.

7.2.2.5

Химические загрязняющие вещества

Районы выращивания моллюсков следует контролировать на предмет обнаружения химических загрязнений с такой частотой, которая обеспечивает уверенность в том, что моллюски не подвергаются воздействию ни одного из выявленных источников химического загрязнения. В тех районах выращивания, где точечные источники возможного химического загрязнения ранее не обнаруживались, необходимы лишь эпизодические проверки раз в несколько лет. Там же, где есть известные точечные источники загрязнения конкретным веществом, могут потребоваться частые обследования моллюсков на регулярной основе. Кроме того, следует обеспечить возможность произвести отбор проб моллюсков в случае какого-то конкретного события, например если произошла утечка краски, предохраняющей от обрастания.

См. также разделы 3.1, 3.3, 3.4 и 3.5.

В этом разделе рассматриваются вопросы транспортировки двустворчатых моллюсков для целей их непосредственного употребления человеком, переноса на другой участок, очистки, обработки с целью снижения или ограничения содержания целевых организмов либо для дальнейшей переработки.

Соответствующие процедуры зависят от конкретного вида, района выращивания и времени года.

7.3

Добыча и транспортировка живых двустворчатых моллюсков

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение, биотоксины

Потенциальные дефекты: физические повреждения

Технические рекомендации:

- Драги и другое оборудование для сбора моллюсков, палубы, трюмы и контейнеры, загрязненные в результате использования в зоне загрязнения, следует очистить и при необходимости продезинфицировать (провести санитарную обработку), прежде чем использовать их для сбора двустворчатых моллюсков на незагрязненном участке.
- Трюмы и контейнеры, в которых содержатся двустворчатые моллюски, должны быть сконструированы так, чтобы моллюски находились выше уровня днища. Дренаж следует организовать таким образом, чтобы моллюски не контактировали с промывочной или трюмной водой, а также с собственными выделениями. Там, где это необходимо, надо предусмотреть устройство трюмно-осушительной системы.
- Следует принять необходимые меры предосторожности для защиты двустворчатых моллюсков от загрязнения грязной водой, пометом морских птиц, а также обувью, контактировавшей с фекалиями или другими загрязняющими веществами. Рядом с районами выращивания моллюсков не допускается сброс за борт отходов с уборочных судов, включая человеческие фекалии. На уборочных судах не должно быть животных.
- Промывочные насосы следует запитывать только незагрязненной морской водой.
- Сбор и хранение двустворчатых моллюсков могут осуществляться только в районах выращивания или пересадки, утвержденных уполномоченным ведомством.
- После извлечения из воды и во время погрузки и транспортировки двустворчатых моллюсков не следует подвергать воздействию чрезмерно низких или высоких температур, а также резких перепадов температуры. В обращении с двустворчатыми моллюсками важнейшую роль играет температурный режим. Если того требуют преобладающие температурные условия и продолжительность их воздействия, то следует использовать специальное оборудование, например термоизолированные контейнеры и холодильные установки. Двустворчатых моллюсков не следует подвергать воздействию прямых солнечных лучей или контакту с нагретыми на солнце поверхностями, а также прямому контакту со льдом и другими замораживающими поверхностями. Их также не следует держать в закрытой таре с твердой двуокисью углерода (сухим льдом).
- В большинстве случаев следует избегать хранения моллюсков при температурах выше 10 °C (50 °F) и ниже 2 °C (35 °F).
- Вскоре после сбора двустворчатых моллюсков следует очистить от излишков ила и водорослей, промыв их чистой морской или питьевой водой, подаваемой под достаточным давлением. Не следует допускать попадания промывочной воды на уже очищенных двустворчатых моллюсков. Если эта вода удовлетворяет требованиям, применяемым к чистой воде, то допускается ее рециркуляция.
- Интервал между сбором моллюсков и их помещением в воду для пересадки, хранения, доведения до кондиции или очистки надо стараться свести к минимуму. То же касается и интервала между окончанием сбора и обработкой в распределительном центре.
- Если после сбора моллюсков предполагается поместить в воду, это должна быть чистая морская вода.
- Все действия, связанные со сбором и транспортировкой, следует надлежащим образом документировать.

7.4 Перенос на другой участок

Требования к классификации и мониторингу районов выращивания применяются также к участкам, куда моллюсков пересаживают в случае необходимости.

Целью такой пересадки является снижение концентрации биологических загрязнителей, которые могут присутствовать в двустворчатых моллюсках, собранных на загрязненных участках, до величины, допускающей их непосредственное употребление человеком без дальнейшей обработки. Сбор двустворчатых моллюсков для переноса на другой участок может осуществляться только в районах, соответствующим образом классифицированных уполномоченным ведомством. Используемые в мире методы пересадки разнятся. Двустворчатые моллюски могут быть помещены на поплавки, на плоты или прямо посажены на дно.

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение, биотоксины

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Уполномоченные ведомства должны строго контролировать операции по переносу двустворчатых моллюсков на другие участки, чтобы не допустить попадания загрязненных моллюсков на потребительский рынок и перекрестного загрязнения других партий. Границы участков, на которые пересаживают моллюсков, четко обозначают буями, шестами или другими стационарными ориентирами. Эти участки следует надлежащим образом отделять от популяций двустворчатых моллюсков в прилегающих водах; следует также предусмотреть соответствующие системы контроля для предотвращения перекрестного загрязнения и смешивания.
- Для обеспечения требуемого снижения уровня загрязнения время выдерживания и минимальная температура воды на участке, где моллюски будут находиться до их сбора, определяются уполномоченным ведомством в зависимости от степени загрязнения моллюсков на момент их переноса на безопасный участок, температуры воды, видов моллюсков, а также местных географических или гидрографических условий.
- Участки, на которых пересаживают моллюсков, могут быть заражены биотоксинами в результате цветения водорослей либо стать источником непредвиденного загрязнения природными патогенами, например холерным вибрионом, поэтому во время использования для этих целей такие участки подлежат мониторингу.
- Плотность укладки двустворчатых моллюсков должна позволять им открывать створки и очищаться естественным образом.
- Все операции, связанные с переносом моллюсков и их выдерживанием на других участках, следует надлежащим образом документировать.

7.5 Очистка

См. также разделы 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5

Очистка производится для снижения количества патогенных микроорганизмов, которые могут присутствовать в двустворчатых моллюсках, собранных на умеренно загрязненных участках, до уровня, допускающего их непосредственное употребление человеком без дальнейшей обработки. Если двустворчатые моллюски подверглись более серьезному загрязнению или находились в зонах загрязнения углеводородами, тяжелыми металлами, пестицидами, вирусами, вибрионами или биотоксинами, одной очистки будет недостаточно. Сбор двустворчатых моллюсков для проведения очистки мо-

жет осуществляться только на тех участках, которые предназначены для этих целей уполномоченным ведомством.

Требуемые условия могут отличаться в зависимости от вида моллюсков и конструкции системы очистки.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности и, соответственно, для того, чтобы очистка произошла, необходимо, чтобы моллюски не подвергались излишнему стрессу и повреждениям во время сбора и транспортировки и не были ослаблены из-за сезонных условий или нереста.

В центрах по очистке должны поддерживаться те же санитарно-гигиенические стандарты, которые описаны в разделах 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физические повреждения

Технические рекомендации

- Центры по очистке должны быть сертифицированы уполномоченным ведомством.
- Двустворчатые моллюски, прошедшие очистку, не должны содержать ионов металлов, пестицидов, промышленных отходов и морских биотоксинов в количествах, представляющих опасность для здоровья потребителей.
- Использовать следует только те виды моллюсков, которые признаны пригодными уполномоченным ведомством.
- Технология и оборудование, используемые для очистки, например резервуары, должны соответствовать требованиям уполномоченного ведомства.
- Погибших или поврежденных особей следует по возможности удалять до начала процесса очистки. Поверхности раковин должны быть очищены от ила и мягкотелых симбиотических организмов. Если необходимо, до начала процесса очистки двустворчатых моллюсков следует промыть чистой морской водой.
- Продолжительность очистки определяется с учетом температуры воды, физических параметров ее качества (чистота морской воды, соленость, насыщенность растворенным кислородом и уровень pH, пригодные для обеспечения нормальной жизнедеятельности двустворчатых моллюсков), уровня загрязнения до очистки и конкретного вида двустворчатых моллюсков. Для оценки параметров очистки следует проводить микробиологическое исследование технологической воды и мяса двустворчатых моллюсков. Необходимо учитывать, что в процессе очистки вирусы и холерный вибрион (*Vibrio spp.*) удаляются труднее, чем бактериоиндикаторы, используемые в большинстве случаев для микробиологического мониторинга, и что сокращение количества бактерий-индикаторов не всегда отражает реальную ситуацию с загрязнением вирусами и холерным вибрионом.
- Воду, используемую в резервуарах для очистки, следует менять постоянно или с установленной периодичностью, а если используется циркуляционная вода, то она должна быть надлежащим образом очищена. Часовой расход воды должен соответствовать количеству обрабатываемых двустворчатых моллюсков и зависеть от степени их загрязнения.
- В процессе очистки двустворчатые моллюски должны оставаться в чистой морской воде до тех пор, пока не будут достигнуто их соответствие санитарно-гигиеническим требованиям, утвержденным уполномоченным ведомством.
- Плотность укладки двустворчатых моллюсков должна позволять им открывать створки и очищаться естественным образом.

- Температура воды в процессе очистки не должна опускаться ниже минимума, при котором двустворчатые моллюски теряют физиологическую активность; необходимо также избегать высоких температур воды, которые могут отрицательно повлиять на скорость закачивания воды и процесс очистки; в случае необходимости резервуары должны быть защищены от прямых солнечных лучей.
- Оборудование, контактирующее с водой (резервуары, насосы, трубы или трубопроводы и т. д.), должно быть изготовлено из непористых нетоксичных материалов. Для изготовления резервуаров, насосов, труб, трубопроводов и другого оборудования для очистки нежелательно использовать материалы, содержащие медь, цинк, свинец и их сплавы.
- Во избежание повторного загрязнения двустворчатых моллюсков в процессе очистки в резервуар с моллюсками, которое уже проходят очистку, нельзя помещать неочищенных моллюсков.
- После извлечения из системы очистки двустворчатых моллюсков промывают в проточной или в чистой морской воде и далее обращаются с ними таким же образом, как и с живыми двустворчатыми моллюсками, поступившими из незагрязненных зон. Погибших особей и моллюсков, имеющих повреждения раковины или другие повреждения, удаляют.
- Перед извлечением моллюсков из резервуаров воду из системы очистки сливают во избежание появления и поглощения взвеси. После каждого использования резервуары чистят и с необходимой регулярностью дезинфицируют.
- После очистки двустворчатые моллюски должны соответствовать требованиям, установленным для конечной продукции.
- Операции, связанные с очисткой, следует надлежащим образом документировать.

7.6 Обработка двустворчатых моллюсков в распределительном центре или на предприятии

Некоторые страны требуют, чтобы двустворчатые моллюски, подлежащие заморозке и/или извлечению мяса из раковин и/или обработке с целью уменьшения содержания целевых организмов, сначала проходили через «распределительный центр», из которого их отгружают в живом виде. Другие страны допускают, чтобы заморозка, извлечение мяса из раковин и обработка с целью уменьшения содержания целевых организмов происходила на предприятиях, выполняющих функцию «распределительного центра». Оба подхода законны, и продукция, получаемая в результате их применения, должна иметь равный доступ к международному рынку. Там, где функции «распределительного центра» и обработка моллюсков осуществляются под одной крышей, следует принять должные меры по разделению этих процессов во избежание перекрестного загрязнения и смешивания продукции.

В распределительных центрах, где происходит подготовка двустворчатых моллюсков, пригодных для непосредственного употребления человеком, и на предприятиях, где происходит подготовка живых и сырых двустворчатых моллюсков, пригодных для непосредственного употребления человеком, следует соблюдать те же санитарно-гигиенические стандарты, которые указаны в разделах 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

7.6.1

Приемка

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: жизнеспособные паразиты, физические повреждения, инородные предметы, погибшие или погибающие особи

Технические рекомендации:

- Необходимо избегать стрессовых воздействий и ударов, если двустворчатые моллюски предназначены для отгрузки из распределительного центра или с предприятия в живом виде.
- Распределительным центрам и предприятиям, которые готовят живых двустворчатых моллюсков, следует принимать только тех моллюсков, которые удовлетворяют требованиям, установленным для конечной продукции, и поступают либо непосредственно из разрешенных районов выращивания, либо после пересадки на участок, который был утвержден для этой цели, либо после очистки в сертифицированном центре или резервуаре.

7.6.2

Доведение до кондиции и хранение двустворчатых моллюсков

См. также разделы 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение, биотоксины

Потенциальные дефекты: физические повреждения, инородные предметы, погибшие или погибающие моллюски

Технические рекомендации:

- Доведение до кондиции – это хранение двустворчатых моллюсков в резервуарах с морской водой, бассейнах, на поплавках, плотках или в естественных водоемах с целью удаления ила, песка и слизи.
- Процесс хранения двустворчатых моллюсков резервуарах с морской водой, бассейнах, на поплавках, плотках или в естественных водоемах может быть использован с разрешения уполномоченного ведомства.
- В резервуарах, на поплавках, в естественных водоемах или на плотках следует использовать только чистую морскую воду достаточной солёности и такого физического качества, которое обеспечивает нормальную жизнедеятельность двустворчатых моллюсков. Оптимальный уровень солёности может варьироваться в зависимости от вида двустворчатых моллюсков и района сбора. Вода для этого процесса должна быть соответствующего качества. Если для доведения до кондиции используются естественные резервуары, то они должны быть одобрены уполномоченным ведомством.
- Перед началом процесса доведения до кондиции или перед помещением на хранение моллюсков следует по возможности промыть для удаления ила и мягкотелых симбиотических организмов, а также погибших и поврежденных особей.
- Во время хранения двустворчатых моллюсков следует укладывать с такой плотностью и при таких условиях, которые позволяют им открывать створки и осуществлять нормальную жизнедеятельность.
- Следует постоянно поддерживать достаточное содержание кислорода в морской воде.
- Температура воды в емкостях для хранения не должна достигать значений, при которых жизнедеятельность двустворчатых моллюсков ослабевает. При чрезмерно высокой температуре окружающей среды резервуары следует размещать в хорошо вентилируемом помещении или вдали от прямых солнечных лучей. Продолжительность периода доведения до кондиции определяется в зависимости от температуры воды.

- Двустворчатых моллюсков содержат в чистой морской воде только пока они здоровы и активны.
- Резервуары следует с должной регулярностью осушать, очищать и дезинфицировать.
- В состав рециркуляционных систем влажного хранения должны входить разрешенные к применению системы очистки воды.

7.6.3

Промывание, разделение сросшихся особей, удаление биссуса и сортировка

См. также разделы 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: механические повреждения

Технические рекомендации:

- Все этапы этого процесса, включая упаковку, следует выполнять без лишних задержек и в условиях, предотвращающих возможность загрязнения, ухудшения качества и роста патогенных и вызывающих порчу микроорганизмов.
- Повреждение раковин и стресс сокращают срок годности двустворчатых моллюсков и увеличивают риск загрязнения и порчи. Все манипуляции с двустворчатыми моллюсками следует производить бережно:
 - количество манипуляций с двустворчатыми моллюсками следует свести к минимуму; и
 - следует избегать излишнего ударного воздействия.
- Различные технологические этапы должны осуществляться под контролем квалифицированного технического персонала.
- Внешнюю сторону раковин следует очистить от ила и всех налипших мягкотелых организмов. По возможности следует также удалить твердотелые налипшие организмы, стараясь не повредить края створок раковин при интенсивной промывке. Промывают моллюсков чистой (морской) водой, подаваемой под давлением.
- Сросшихся двустворчатых моллюсков разделяют и, если требуется, удаляют биссус. Используемое оборудование должно быть сконструировано и отрегулировано таким образом, чтобы риск повреждения раковин был минимальным.

7.6.4

Упаковка и маркировка

См. также разделы 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

Все этапы процесса упаковки следует выполнять без лишних задержек и в условиях, предотвращающих возможность загрязнения, ухудшения качества продукции и роста патогенных и вызывающих порчу микроорганизмов.

Упаковочный материал должен соответствовать продукту, подлежащему упаковке, и предполагаемым условиям хранения, и не должен пропускать вредные и другие нежелательные для продукта вещества, запахи и привкусы. Упаковочный материал должен быть прочным и обеспечивать надлежащую защиту от повреждений и загрязнения.

7.6.4.1

Упаковка и маркировка живых двустворчатых моллюсков

Потенциальные риски: микробиологическое, физическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка, поврежденные или мертвые особи, инородные предметы

Технические рекомендации:

- Перед упаковкой следует провести визуальный осмотр двустворчатых моллюсков. Погибших особей, а также моллюсков с разбитыми раковинами, налипшей землей или имеющих другие повреждения следует отбраковать.
- Упаковочный материал должен быть сухим и обеспечивать защиту от загрязнений.
- Этикетки должны быть отпечатаны четким шрифтом и должны соответствовать требованиям к маркировке, действующим в стране, где продукт будет продаваться. Упаковочный материал или этикетка могут использоваться как средство доведения до сведения потребителя указаний по условиям хранения продукта после розничной покупки. Рекомендуется указывать дату упаковки.
- Весь упаковочный материал следует хранить в чистоте и в гигиеничных условиях. Упаковочную тару не следует использовать для других целей, которые могут привести к загрязнению продукции. Упаковочные материалы необходимо проверять непосредственно перед использованием, чтобы убедиться в их удовлетворительном состоянии, и в случае необходимости отбраковать либо очистить и/или продезинфицировать. Если материал был промыт, то перед использованием его следует тщательно просушить. В зоне упаковки или расфасовки следует держать только упаковочный материал, предназначенный для немедленного использования.

7.6.4.2

Упаковка и маркировка сырых двустворчатых моллюсков

Потенциальные риски: микробиологическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: нежелательные примеси (например, осколки раковин); неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Этикетки должны быть отпечатаны четким шрифтом и должны соответствовать требованиям к маркировке, действующим в стране, где продукт будет продаваться. Упаковочный материал или этикетка могут использоваться для доведения до потребителя соответствующих указаний по условиям хранения продукта после покупки в розницу. Рекомендуется указывать дату упаковки.
- Весь упаковочный материал следует хранить в чистоте и в гигиеничных условиях. В зоне упаковки или расфасовки следует держать только упаковочный материал, предназначенный для немедленного использования.
- Извлеченную из раковин и обработанную продукцию следует расфасовать и как можно быстрее охладить или заморозить.
- Замораживание должно быть быстрым (см. раздел 9.3). Медленное замораживание повреждает мясо.
- Если на упаковке сырых двустворчатых моллюсков, прошедших обработку после вылова, помещают сведения о безопасности продукта, связанные с его обработкой, то следует указать, какие именно риски были устранены или снижены в результате этой обработки.

7.6.5

Хранение

7.6.5.1

Хранение живых двустворчатых моллюсков

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физические повреждения

Технические рекомендации:

- Готовый продукт хранят в условиях, исключающих загрязнение микроорганизмами и/или их размножение. Упаковочный материал для готового продукта не должен иметь прямого контакта с полом; его размещают на чистой приподнятой поверхности.
- Период хранения должен быть как можно короче.
- Недопустимо повторное погружение живых двустворчатых моллюсков в воду и их опрыскивание водой после упаковки и отгрузки из распределительного центра или с предприятия, за исключением случаев, когда розничная продажа происходит непосредственно в распределительном центре.

7.6.5.2

Хранение сырых двустворчатых моллюсков

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физические повреждения

Технические рекомендации:

- Период хранения должен быть как можно короче.
- Следует избегать повреждения упаковки замороженной продукции.

7.6.6

Дистрибуция и транспортировка

7.6.6.1

Дистрибуция живых двустворчатых моллюсков

См. также разделы 3.6 и 20.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физические повреждения

Технические рекомендации:

- продукция должна отгружаться в соответствии с номерами партий.
- В процессе дистрибуции следует поддерживать температуру, позволяющую контролировать рост микроорганизмов.
- Дистрибуция двустворчатых моллюсков, предназначенных для потребления человеком, осуществляется только в закрытой упаковке.
- Транспортные средства должны обеспечивать достаточную защиту раковин двустворчатых моллюсков от повреждений при ударах. Двустворчатых моллюсков не следует перевозить вместе с другими продуктами, которые могут вызвать их загрязнение.

7.6.6.2

Дистрибуция сырых двустворчатых моллюсков

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- В процессе дистрибуции следует поддерживать температуру, позволяющую контролировать рост микроорганизмов.
- Продукция должна отгружаться в соответствии с номерами партий.

7.7

Обработка в целях уменьшения или ограничения концентрации целевых организмов

- Для обеспечения безопасности и качества продукции транспортировка должна быть организована таким образом, чтобы продукция оставалась охлажденной или замороженной.

См. также разделы 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

Двустворчатые моллюски, обработанные с целью уменьшения или ограничения концентрации целевых организмов – это продукт, получаемый из живых или сырых двустворчатых моллюсков, которых специальным образом обрабатывают после добычи с целью уменьшения или ограничения концентрации конкретных целевых организмов до уровня, удовлетворяющего требованиям уполномоченного ведомства. Обработка с целью уменьшения или ограничения концентрации целевых организмов призвана сохранить органолептические качества живого двустворчатого моллюска. Как и остальные живые и сырые двустворчатые моллюски, такие двустворчатые моллюски должны соответствовать всем микробиологическим критериям, которые связаны с обычным контролем качества воды во время вылова, направленным на предотвращение фекального загрязнения и, соответственно, присутствия в продукции кишечных патогенов, а также токсинов и других загрязняющих веществ. Однако для борьбы с патогенами, не связанными с фекальным загрязнением, такие меры контроля в районах выращивания не предназначены.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: коагуляция белков, дефекты консистенции мяса, вдавливание частиц гидростатической среды в мякоть

Технические рекомендации:

- Все виды обработки с целью устранения или ограничения концентрации патогенов должен пройти тщательную научную апробацию для подтверждения их эффективности (см. «Методические указания по валидации мер контроля для обеспечения безопасности пищевых продуктов» [СХГ 69-2008]).
- Такого рода обработка (теплом, давлением и т. п.) осуществляется под строгим контролем, призванным предотвратить структурные изменения в тканях, из-за которых продукция может стать неприемлемой для потребителя.
- Параметры обработки, проводимой для уменьшения или ограничения концентрации патогенов, должны быть утверждены уполномоченным ведомством.
- Каждое предприятие, на котором производится очистка двустворчатых моллюсков с помощью тепловой обработки, обязано разработать приемлемый для уполномоченного ведомства технологический регламент процесса тепловой обработки, в котором должны быть прописаны такие важные вопросы, как вид и размер двустворчатых моллюсков, продолжительность тепловой обработки, температура внутри раковин двустворчатых моллюсков, характер нагревания, соотношение воды и пара при обработке двустворчатых моллюсков, вид нагревательного оборудования, контрольно-измерительные приборы и их калибровка, операции охлаждения после тепловой обработки, очистка и дезинфекция нагревательного технологического оборудования.

7.8

Извлечение мяса

Извлечение мяса – это технологическая операция, в ходе которой съедобная часть моллюска извлекается из раковины. Обычно эта операция производится вручную, механическим способом или с помощью теплового шока с использованием пара или горячей воды. На этом этапе продукт может подвергаться микробиологическому или физическому загрязнению.

7.8.1

Ручное и механическое извлечение мяса и промывание

В процессе физического извлечения мяса моллюсков из раковин продукт нередко соприкасается с грязью, илом и детритом, которые перед дальнейшей обработкой следует удалить путем промывания или другим способом.

Потенциальные риски: физическое загрязнение,
микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: порезы и разрывы тканей, наличие песка и ила

Технические рекомендации:

- Разделочные столы тщательно очищают от ила, детрита и песка.
- Продукт внимательно осматривают, чтобы убедиться в том, что разрезы и разрывы сведены к минимуму.
- Извлеченных из раковин моллюсков ополаскивают или промывают для удаления ила, песка и детрита, а также для снижения концентрации микроорганизмов.

7.8.2

Обработка двустворчатых моллюсков тепловым шоком с последующей упаковкой

Обработка тепловым шоком является одним из методов отделения раковин двустворчатых моллюсков.

См. также разделы 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5.

Потенциальные риски: физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Двустворчатые моллюски должны поступать из разрешенных районов выращивания и/или после выдерживания на участках, утвержденных для этих целей, либо после очистки в сертифицированных центрах по очистке или в резервуаре. Каждое предприятие, которое проводит обработку двустворчатых моллюсков тепловым шоком, обязано разработать технологический регламент этого процесса, в котором должны быть прописаны такие важные вопросы, как вид и размер двустворчатых моллюсков, продолжительность тепловой обработки, температура внутри раковин двустворчатых моллюсков, характер нагревания, соотношение воды и пара при обработке двустворчатых моллюсков, вид нагревательного оборудования, контрольно-измерительные приборы и их калибровка, операции охлаждения после тепловой обработки, очистка и дезинфекция нагревательного технологического оборудования.
- Перед тепловой обработкой двустворчатых моллюсков промывают питьевой или чистой морской водой, подаваемой под давлением, и перебирают для удаления поврежденных и погибших особей.
- Перед обработкой тепловым шоком двустворчатых моллюсков осматривают на предмет выбраковки погибших и сильно поврежденных особей.
- Двустворчатых моллюсков, прошедших обработку тепловым шоком, необходимо в течение двух часов после обработки охладить до 7 °C или ниже (в эти два часа входит время, необходимое для извлечения мяса). Эту температуру следует поддерживать во время транспортировки, хранения и дистрибуции.
- Двустворчатых моллюсков, прошедших обработку тепловым шоком, следует как можно скорее упаковать. Перед упаковкой двустворчатых моллюсков следует осмотреть на предмет наличия нежелательных примесей, например осколков раковин.

7.9

Документация

Транспортировка живых двустворчатых моллюсков из района сбора до распределительного центра, центра по очистке, участка, на который они были перенесены, или с предприятия должна сопровождаться документацией, позволяющей идентифицировать товарные партии живых двустворчатых моллюсков.

В документации следует указывать температуру хранения и транспортировки.

По каждой партии необходимо вести постоянный учет, содержащий сведения о пересадке и очистке, с указанием дат. Записи должны быть разборчивыми. Такие записи должны храниться не менее одного года.

Центры по очистке, резервуары, распределительные центры и предприятия должны принимать партии живых двустворчатых моллюсков только при наличии документации, выданной или утвержденной уполномоченным ведомством. Эта документация должна по возможности содержать следующую информацию:

- данные о сборщике и его подпись;
- дату сбора;
- общеупотребительное и/или научное название и количество двустворчатых моллюсков;
- местоположение района выращивания и его статус (пригоден для сбора для непосредственного употребления человеком, пригоден для пересадки, пригоден для очистки, пригоден для проведения разрешенных видов обработки с целью снижения или ограничения концентрации целевых организмов);
- для распределительных центров и предприятий – дату и продолжительность очистки, а также указание ответственного лица и его подпись; и
- для распределительных центров и предприятий – дату и продолжительность пересадки, местоположение участка пересадки, а также указание ответственного лица и его подпись.

Полная документация по каждой партии о районе и дате сбора, продолжительности очистки или содержания на участке для пересадки должна храниться в распределительном центре или на предприятии в течение срока, установленного уполномоченным ведомством.

7.10

Идентификация партий и порядок отзыва

См. также раздел 3.7.

- На каждый продукт должен быть нанесен легко идентифицируемый номер партии. Для облегчения прослеживаемости продукции этот номер партии должен включать идентификационный код, номер предприятия, отгрузившего продукт, страну происхождения, день и месяц упаковки. Номер партии лежит в основе всей системы учета и отчетности, поскольку по нему можно отследить отдельные партии двустворчатых моллюсков от района выращивания до конечного потребителя.



8

**Производство
свежих и
быстрозамороженных
продуктов из сырых
морских гребешков**



В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)¹⁰ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего раздела не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта, а также для используемых мер контроля они имеют свои особенности.

Данный раздел применяется к продуктам из морского гребешка, определение которых дано в «Стандарте на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (СХС 315-2014), включая свежее или быстрозамороженное мясо морского гребешка, свежее или быстрозамороженное мясо морского гребешка с икрой и быстрозамороженное мясо морского гребешка или быстрозамороженное мясо морского гребешка с икрой с добавлением воды и/или водного раствора фосфатов, и включает все этапы производства, от вылова морских гребешков до их переработки на наземных перерабатывающих предприятиях.

Минимальные требования, обеспечивающие соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм на перерабатывающих предприятиях до проведения анализа рисков и дефектов, изложены в разделе 3.

8.1 Определение рисков и дефектов

8.1.1

В этом разделе описаны основные риски и дефекты, которые могут быть связаны с продуктами из морского гребешка.

См. также раздел 5.3.3.

Риски

См. также раздел 5.3.3.1.

Сбыт всех продуктов из морского гребешка осуществляется с соблюдением требований в отношении загрязняющих веществ и норм гигиены, прописанных в «Стандарте на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (СХС 315-2014). Сбыт мяса морского гребешка с икрой осуществляется с соблюдением требований в отношении загрязняющих веществ и норм гигиены, прописанных в «Стандарте на живых и сырых двустворчатых моллюсков» (СХС 292-2008) и в «Стандарте на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (СХС 315-2014).

¹⁰ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

8.1.1.1 **Морские биотоксины**

Как показывают научные данные, если в районах сбора возникает цветение водорослей, продуцирующих морские биотоксины¹¹, то в тканях внутренностей и в икре гребешков токсины могут накапливаться в опасных концентрациях. Поэтому в отношении продуктов из мяса морского гребешка с икрой должны быть приняты профилактические меры, прописанные в «Стандарте на живых и сырых двустворчатых моллюсков» (CXS 292-2008).

В продуктах из мяса морского гребешка морские биотоксины опасности практически не представляют. Присутствие морских биотоксинов, вообще говоря, считается потенциальным риском, но их включение в анализ или исключение из него будет зависеть от конкретных видов гребешка и от наличия в рассматриваемой стране научных данных о токсинах, представляющих опасность для этих видов. Биотоксины представляют угрозу для здоровья человека в том случае, если при извлечении мяса морского гребешка из раковины внутренности и икра удаляются не полностью. Если в мясе гребешка какого-либо вида морские биотоксины являются одним из выявленных рисков, то необходимо предусмотреть меры контроля биотоксинов.

Если анализ рисков, основывающийся на результатах мониторинга в районе сбора или на данных скрининга на предмет обнаружения биотоксинов, показывает, что в тканях внутренних органов или во всем организме гребешка присутствуют токсины, то необходимы меры контроля, которые могут подтвердить, что продукты из морского гребешка безопасны для человека. Такими мерами могут быть, в частности, дополнительные анализы мяса морского гребешка или мяса морского гребешка с икрой, меры, обеспечивающие полное удаление внутренних органов и/или икры, а также любые другие меры, которые сочтет необходимыми компетентный орган.

8.1.2 **Дефекты**

8.1.2.1 **Посторонние примеси и инородные предметы**

При вылове гребешков из естественной среды на судно вместе с ними могут попадать песок, ил, детрит и инородные предметы. Если их надлежащим образом не смыть, то песок и ил могут застрять между волокнами мускула-замыкателя; обычно это происходит при сокращении мускула в момент гибели гребешка. Избыточное количество посторонних примесей может привести к появлению нежелательных физических свойств конечного продукта, неприятных и потенциально опасных для потребителя (например, оставшиеся в мясе гребешка ил или песок могут хрустеть на зубах).

8.1.2.2 **Избыточное поглощение воды**

Было показано, что при контакте с пресной водой содержание влаги в мясе мускула-замыкателя морского гребешка со временем увеличивается. Мускул-замыкатель может поглощать и удерживать накопленную воду за счет ряда физических и химических механизмов, демонстрирующих разную водосвязывающую способность. Мясо мускула-замыкателя не должно контактировать с пресной водой, в том числе с тающим пресноводным льдом, дольше, чем требуется для приготовления и обработки, в противном случае в продукте накопится избыточное количество влаги, что может быть истолковано как недобросовестная торговая практика или обман потребителя. Производители и перерабатывающие предприятия должны обеспечить надлежащие меры контроля, чтобы не допустить избыточного поглощения воды или ограничить его технологически неизбежным уровнем.

¹¹ Морские биотоксины: например, вызывающие паралитическое отравление моллюсками (PSP), амнестический токсикоз (ASP), диарейное отравление моллюсками (DSP).

8.2 Технологические операции

Для продуктов из быстрозамороженного мяса морского гребешка или из быстрозамороженного мяса морского гребешка с икрой с добавлением водного раствора фосфатов или просто воды необходимы надлежащие меры технологического контроля, позволяющие гарантировать, что количество добавленной воды соответствует процентному содержанию воды, указанному на этикетке (во избежание недобросовестной торговой практики или обмана потребителя).

Использование водного раствора фосфатов или просто добавление воды допускается только при изготовлении быстрозамороженных продуктов из морского гребешка.

Морских гребешков добывают разными способами. Извлечение мяса гребешков из раковин может осуществляться как на борту промысловых судов, оборудованных для таких операций, так и на наземных перерабатывающих предприятиях. Лов морских гребешков может быть как непродолжительным (обычно 1–2 дня), так и длительным (обычно 3–15 дней).

Если извлечение мяса осуществляется на суше, то продолжительность рейса промыслового судна должна быть короткой, поскольку необходимо обеспечить сохранность гребешков до момента вскрытия раковин. При таком подходе гребешков выгружают на борт промыслового судна, затем охлаждают и хранят при контролируемой температуре.

Если извлечение мяса происходит на борту промыслового судна, рейс может быть коротким или длинным. В этом случае гребешков выгружают на борт промыслового судна, извлекают мясо из раковин, промывают, проводят предварительное охлаждение, сушат и упаковывают в мешки, а затем хранят на льду, в холодильнике или в замороженном состоянии до тех пор, пока судно не причалит к берегу.

8.2.1

Технологические операции, осуществляемые на борту (если извлечение мяса производится на борту)

В этом разделе рассматриваются операции со свежим мясом морского гребешка и морского гребешка с икрой на борту промысловых судов, если извлечение мяса осуществляется на борту.

8.2.1.1

Выгрузка морского гребешка (выливка улова на палубу) (этап производства 1)

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение, биотоксины

Потенциальные дефекты: физические повреждения, гибель гребешков

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.3.
- Особей, имеющих явные признаки гибели или повреждения, надлежащим образом утилизируют. Гибель гребешка можно установить с помощью органолептической оценки по следующим признакам: раскрытие створок раковины, отсутствие реакции на постукивание, кислый запах и/или выпадение внутренностей за пределы раковины, прогрызенные мускул или мантия, явные признаки разложения, а также другие действенные методы оценки жизнеспособности.
 - С живыми гребешками следует обращаться бережно, чтобы свести к минимуму стресс и травмы, которые могут привести к гибели гребешков до их обработки.

Рыбопромысловое судно

Рисунок 8.1

Пример схемы процесса производства продуктов из морского гребешка

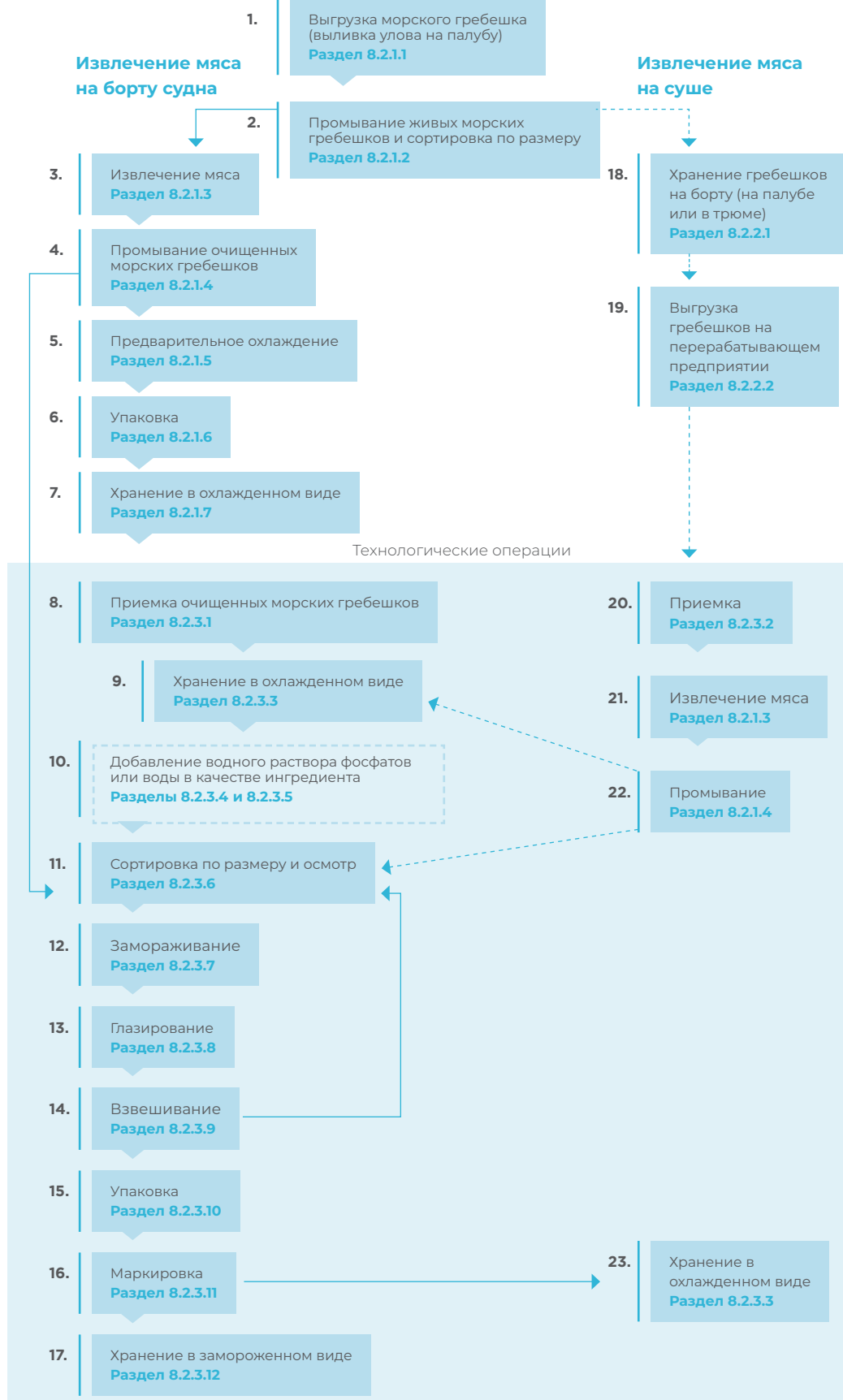
Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.



Только если извлечение мяса производится на берегу



Факультативный этап



8.2.1.2

Промывание живых морских гребешков и сортировка по размеру (этап производства 2)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: инородные примеси, физические повреждения

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.3.
- Промывание производится подаваемой под давлением чистой морской водой или соленой водой, приготовленной из питьевой воды. Если используется соленая вода, отличная от морской, то это должен быть трехпроцентный раствор пищевой соли в питьевой воде: соль необходима для того, чтобы поглощение влаги продуктом было минимальным. Соленость соленой воды следует контролировать.
- На этом этапе морских гребешков сортируют по размеру.

8.2.1.3

Извлечение мяса (этапы производства 3, 21)

Потенциальные риски: физическое загрязнение, микробиологическое загрязнение, морские биотоксины

Потенциальные дефекты: остатки внутренностей, остатки икры (для мяса гребешка), погибшие или поврежденные особи, инородные примеси, порезы и разрывы тканей

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.8.1.
- Мясо гребешка должно быть извлечено из раковин как можно скорее после вылова.
- Вне зависимости от того, где происходит извлечение мяса (на борту судна или на суше), обнаруженные в процессе погибшие особи должны быть надлежащим образом утилизированы, поскольку время их гибели неизвестно, а качество мяса и икры может оказаться неприемлемым. Гибель гребешка можно установить с помощью органолептической оценки по следующим признакам: раскрытие створок раковины, отсутствие реакции на постукивание, кислый запах и/или выпадение внутренностей за пределы раковины, прогрызенные мускул или мантия, а также другие действенные методы оценки жизнеспособности.
- Для мяса морского гребешка: следует обеспечить полное удаление внутренностей и икры, чтобы снизить риск загрязнения биотоксинами и патогенами, которые могут присутствовать во внутренностях.
- Для мяса морского гребешка с икрой: следует обеспечить полное удаление внутренностей.
- Следует обеспечить надлежащую чистоту и дезинфекцию рук персонала, разделочных столов, тары и ножей.
- Персонал должен быть обучен бережному обращению с морскими гребешками во избежание их повреждения.
- Очищенные гребешки следует передать на промывание незамедлительно, чтобы минимизировать продолжительность их пребывания при температурах окружающей среды выше 4 °C.

8.2.1.4 **Промывание очищенных морских гребешков (этапы производства 4, 22)**

Потенциальные риски: осколки раковин/ инородные примеси, морские биотоксины

Потенциальные дефекты: нежелательные примеси, инородные тела, избыточное поглощение воды

Технические рекомендации:

- Сразу после извлечения мяса гребешков промывают чистой морской или соленой водой, приготовленной из питьевой воды, для удаления остатков внутренностей, осколков раковин и инородных примесей, таких как песок и мусор.
- Во время промывания гребешков аккуратно перемешивают и отделяют друг от друга, чтобы обеспечить возможность смыть остатки внутренностей, осколки раковин и другие инородные примеси, например песок.
- Если используется соленая вода, отличная от морской, то это должен быть трехпроцентный раствор пищевой соли в питьевой воде: соль необходима для того, чтобы поглощение влаги продуктом было минимальным. Соленость соленой воды следует контролировать.
- Если используется пресная питьевая вода, следует четко определить метод промывки/мытья душем и контролировать продолжительность контакта гребешков с водой, чтобы ограничить поглощение воды технологически неизбежным уровнем.
- Промытые гребешки следует хорошо просушить.
- Немедленно после промывания очищенные гребешки предварительно охлаждают, упаковывают и помещают в холодильник или на лед и хранят при установленной температуре (от 0 °С до 4 °С).

8.2.1.5 **Предварительное охлаждение (этап производства 5)**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: избыточное поглощение воды (если предварительное охлаждение производится с использованием пресной воды), разложение

Технические рекомендации:

- Предварительное охлаждение морских гребешков проводят сразу же после извлечения мяса из раковин и промывания, чтобы снизить температуру в толще продукта до его помещения на холодильный склад судна. Этот этап позволяет свести к минимуму таяние льда и, соответственно, контакт гребешков с пресной водой во время хранения в охлажденном состоянии. Быстрое охлаждение также минимизирует последующие потери вследствие вытекания сока.
- Предварительное охлаждение включает погружение гребешков в охлажденную морскую воду (чистую морскую воду, охлажденную в надлежащей системе охлаждения в стационарных резервуарах, охлажденных холодильной машиной) или в ледяную морскую воду.
- Если в сочетании с чистой морской водой используется пресноводный лед, то время контакта с ним каждой партии должно быть возможно более коротким, чтобы ограничить любое избыточное поглощение воды сверх технологически неизбежного.
- Воду, используемую для предварительного охлаждения, периодически заменяют для минимизации бактериальной нагрузки, поддержания необходимой солености и обеспечения рабочей температуры воды (≤ 0 °С).

8.2.1.6

Упаковка (этап производства 6)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: поврежденные особи, инородные/сорные примеси, избыточное поглощение воды

Технические рекомендации:

- Очищенных гребешков хранят в чистых емкостях или мешках из подходящего материала, допускающего контакт с пищевой продукцией.
- Следует вести документацию, позволяющую отслеживать партии гребешков начиная с зоны вылова в соответствии с требованиями юрисдикции. В случае необходимости см. также разделы 7.10 и 3.7.
- Емкости/ мешки для хранения не должны быть слишком большими. Их надлежащим образом заполняют, не допуская перегрузки, чтобы облегчить охлаждение и предотвратить повреждение гребешков.

8.2.1.7

Хранение в охлажденном виде (этап производства 7)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, избыточное поглощение воды, физические повреждения

Технические рекомендации:

- Если для хранения используется лед, то емкости/мешки с гребешками окружают достаточным количеством измельченного льда, а хранящиеся гребешки регулярно проверяют, чтобы убедиться, что продукт полностью обложен льдом.
- Если используется лед, то необходимы меры, позволяющие ограничить поглощение воды технологически неизбежным уровнем (например, можно сократить время рейсов, обеспечить быстрое и полное предварительное охлаждение, эффективную изоляцию зоны хранения, непроницаемые емкости, использовать непроницаемую пленку между льдом и емкостью для хранения).
- Отсек и/или емкости для хранения охлажденной продукции должны быть оснащены системой стока, чтобы пресная вода, образующаяся в результате таяния льда, не оставалась в контакте с продуктом.
- Необходим контроль температурного режима, обеспечивающий хранение гребешков при температуре от 0 °С до 4 °С.
- С гребешками следует обращаться бережно, не допуская их повреждений во время хранения в охлажденном виде. На емкостях для хранения указывают дату вылова и другую информацию о продукте, позволяющую его идентифицировать и надлежащим образом использовать на наземном перерабатывающем предприятии.
- Продолжительность процесса извлечения мяса на судне во время рейса должна быть такой, чтобы к моменту выгрузки всех выловленных гребешков на берег они имели достаточный оставшийся срок годности.
- Перед разгрузкой следует внимательно изучить информацию о продукте и его хранении (например, даты вылова, если охлажденная продукция хранилась на борту судна), чтобы обеспечить надлежащее использование гребешков.

8.2.2 **Технологические операции, осуществляемые на борту (если извлечение мяса производится на суше)**

В этом разделе рассматриваются вопросы обработки и хранения живых морских гребешков на борту промысловых судов в тех случаях, когда извлечение мяса происходит на наземном перерабатывающем предприятии. Основные этапы, осуществляемые на борту судна, а также этапы последующей обработки гребешков, когда извлечение мяса происходит на суше, показаны в правой ветке схемы технологического процесса (рисунок 8.1).

8.2.2.1 **Хранение гребешков на борту (на палубе или в трюме) (этап производства 18)**

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, физические повреждения, стресс из-за теплового шока

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.3.
- Гребешки, хранящиеся на палубе непродолжительное время, можно периодически поливать из шланга чистой морской водой, чтобы снизить температуру продукта в теплое время.

8.2.2.2 **Выгрузка гребешков на перерабатывающем предприятии (этап производства 19)**

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физические повреждения

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.3, а также тесно связанные с этим указания по этапу обработки 8 (раздел 8.2.3.1).
- Гребешков выгружают по возможности быстро и бережно, не подвергая их излишнему ударному воздействию.
- Транспортные единицы должны быть чистыми и свободными от загрязнений. В случае необходимости они должны быть оснащены средствами контроля температуры.
- Следует вести необходимую документацию для соблюдения всех установленных нормативных требований.

8.2.3 **Технологические операции на перерабатывающем предприятии**

В этом разделе рассматриваются этапы производства продуктов из морского гребешка, изображенные на схеме технологического процесса (рисунок 8.1).

8.2.3.1 **Приемка очищенных морских гребешков (этап производства 8)**

Потенциальные риски: морские биотоксины, микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, избыточное поглощение воды, паразиты, нежелательные примеси, инородные предметы

Технические рекомендации:

- Спецификация продукта обычно включает следующие пункты:
 - органолептические характеристики (внешний вид, вкус, запах, консистенция и т. д.);
 - видовая принадлежность;
 - допустимый верхний предел содержания влаги;
 - вид предварительной обработки (например, наличие внутренних органов/икры);
 - химическое загрязнение (например, присутствие тяжелых металлов);
 - присутствие инородных примесей; и
 - видимые паразиты.
- На перерабатывающем предприятии должен действовать регламент, обеспечивающий соответствие уровня содержания токсинов в продукте нормативным требованиям уполномоченного ведомства, обладающего юрисдикцией в зоне вылова. Это может быть организовано с помощью программ мониторинга содержания токсинов или тестирования конечной продукции. В соответствии с разделом 8.1.1.1, это касается также мяса морского гребешка, для которого анализ рисков показывает, что одним из возможных рисков являются морские биотоксины.
- Рабочие и другой персонал, занимающийся обработкой гребешков, должны уметь применять необходимые органолептические и физические методы обследования, чтобы обеспечить соответствие поступающих партий основным требованиям к качеству, прописанным в «Стандарте на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (CXS 315-2014).
- В распоряжении персонала, занимающегося обработкой гребешков, должны быть процедуры проверки соответствия продукции установленным техническим требованиям. Такими процедурами могут быть, в частности, проверка продукции и анализ информации о продукте в коммерческой документации.

8.2.3.2

Приемка (этап производства 20)

Потенциальные риски: морские биотоксины, микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: погибшие или поврежденные особи, паразиты, нежелательные примеси, инородные предметы

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.6.1.
- Гребешков бережно и быстро выгружают и охлаждают, чтобы избежать микробиологического загрязнения и разложения.
- Особей, имеющих явные признаки гибели или повреждения, надлежащим образом утилизируют. Гибель гребешка можно установить с помощью органолептической оценки по следующим признакам: раскрытие створок раковины, отсутствие реакции на постукивание, кислый запах, выпадение внутренностей за пределы раковины, прогрызенные мускул или мантия, явные признаки разложения, а также другие действенные методы оценки жизнеспособности.
 - С живыми гребешками следует обращаться бережно, чтобы свести к минимуму стресс и травмы, которые могут привести к гибели гребешков до их обработки.

- Спецификация продукта обычно включает следующие пункты:
 - явные признаки гибели;
 - сломанные раковины;
 - видовая принадлежность;
 - химическое загрязнение (например, присутствие тяжелых металлов);
 - присутствие инородных примесей; и
 - видимые паразиты.
- На перерабатывающем предприятии должен действовать регламент, обеспечивающий соответствие уровня содержания токсинов в продукте нормативным требованиям уполномоченного ведомства, обладающего юрисдикцией в зоне вылова. Это может быть организовано с помощью программ мониторинга содержания токсинов или тестирования конечной продукции. В соответствии с разделом 8.1.1.1, это касается также мяса морского гребешка, для которого анализ рисков показывает, что одним из возможных рисков являются морские биотоксины.
- Рабочие и другой персонал, занимающийся обработкой гребешков, должен уметь применять необходимые органолептические и физические методы обследования, чтобы обеспечить соответствие поступающих партий основным требованиям к качеству, прописанным в «Стандарте на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (CXS 315-2014).
- В распоряжении персонала, занимающегося обработкой гребешков, должны быть процедуры проверки соответствия продукции установленным техническим требованиям. Такими процедурами могут быть, в частности, проверка продукции и анализ информации о продукте в коммерческой документации.

8.2.3.3

Хранение в охлажденном виде (этапы производства 9, 23)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, физические повреждения

Технические рекомендации:

- См. раздел 7.6.5.2.
- Для обеспечения надлежащего использования продуктов из гребешка должны применяться соответствующие схемы оборота запасов. Если гребешки упакованы в тару, дату вылова поможет определить идентификационная бирка.
- Продукты из гребешка хранят при температуре от 0 °С до 4 °С. В процессе хранения в охлажденном виде температуру следует контролировать.
- Продукцию раскладывают таким образом, чтобы обеспечить равномерное распределение температуры по всему объему.
- Если для охлаждения гребешков используется пресноводный лед, следует предусмотреть систему стока и свести к минимуму поглощение воды (см. раздел 8.2.1.7). Весь поддающийся измерению объем воды, поглощаемой вследствие таяния льда, необходимо должным образом измерить, а результаты измерений указать в маркировке.

8.2.3.4 **Добавление водного раствора фосфатов (факультативно) (этап производства 10)**

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение, использование неразрешенных или непищевых добавок

Потенциальные дефекты: неправильное использование рецептуры фосфатного раствора, избыточное поглощение воды, не свойственные продукту вкус, запах и консистенция, разложение, неправильные измерения и маркировка процентного содержания добавленного фосфатного раствора

Технические рекомендации:

- Пищевые фосфаты должны использоваться в соответствии с требованиями «Стандарта на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (CXS 315-2014).
- Добавление фосфатных растворов (фосфатов и воды) является необязательным этапом, результатом которого является получение другого продукта, требующего другой этикетки с описанием его свойств.
- Количество добавляемого в гребешки фосфатного раствора (это касается только производства быстрозамороженных продуктов) должно быть ограничено минимально возможным уровнем, необходимым для достижения технологической задачи (например, для удержания влаги или в качестве консерванта). Фосфатные растворы не следует использовать с целью добавления воды для увеличения массы нетто. Однако их использование приводит к связыванию воды из фосфатного раствора в мясе гребешка. Перерабатывающее предприятие должно разработать и соблюдать регламент использования фосфатных растворов для систематического достижения функциональных целей.
- Массу нетто партии гребешка в процессе производства фиксируют до и после обработки фосфатами. Это нужно для того, чтобы рассчитать процентное содержание добавленного раствора для целей маркировки.
- Рекомендации по приемке и хранению ингредиентов см. в разделах 9.5.1 и 9.5.2.

8.2.3.5 **Добавление воды (факультативно) (этап производства 10)**

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильные измерения и маркировка процентного содержания добавленной воды

Технические рекомендации:

- Количество воды, добавляемой в гребешки в качестве ингредиента (это касается только производства быстрозамороженных продуктов), должно быть ограничено минимально возможным уровнем.
- Массу добавленной воды и гребешков необходимо контролировать и правильно измерять. Это нужно для того, чтобы рассчитать процентное содержание добавленной воды для целей маркировки.

8.2.3.6

Сортировка по размеру и осмотр (этап производства 11)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, недопустимая разноразмерность, паразиты, физическое загрязнение (сорными примесями)

Технические рекомендации:

- Сортировка гребешков по размеру обычно производится с помощью сортировочных машин разной степени сложности. Во время сортировки гребешки могут застревать в прутьях решетки сортировочной машины, поэтому для предотвращения обратного заброса уже отсортированных особей необходимы регулярный осмотр и очистка машины.
- Серый или черный цвет мяса мускула-замыкателя указывает на то, что на момент извлечения из раковины гребешок был уже мертв и, вероятно, разложился и может представлять опасность для здоровья потребителя. Таких гребешков удаляют из партии.
- Особей, в которых обнаружены паразиты в недопустимом количестве, отбраковывают.
- Емкости с отсортированными и проверенными гребешками хранят в прохладном месте, так чтобы внутренняя температура поддерживалась на уровне от 0 °С до 4 °С.
- Пребывание продукта при температурах окружающей среды выше 4 °С необходимо контролировать, сведя его продолжительность к минимуму.

8.2.3.7

Замораживание (этап производства 12)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: нарушения текстуры, морозный ожог

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.3.1.

8.2.3.8

Глазирование (этап производства 13)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: обезвоживание

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.3.2.
- При поштучной быстрой заморозке гребешков обычно покрывают глазурью. Если гребешков замораживают в блоках, глазурь, как правило, не используется (замораживание в блоках может производиться после упаковки).

8.2.3.9 Взвешивание (этап производства 14)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная масса нетто

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.2.1.
- Масса нетто обычно определяется взвешиванием глазированных гребешков с учетом массы глазури. Поэтому для правильного определения массы нетто уровень глазури необходимо регулярно измерять.
- Весы должны быть откалиброваны с учетом предполагаемого процентного содержания глазури, а в случае изменения этого показателя калибровку проводят заново.

8.2.3.10 Упаковка (этап производства 15)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильное обозначение, потеря качества упаковочных материалов

Технические рекомендации:

- См. разделы 7.6.4.2 и 9.5.2.
- Перед упаковкой в картонные коробки свежих гребешков и гребешков, предназначенных для заморозки в блоках, необходимо просушить.

8.2.3.11 Маркировка (этап производства 16)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка, неточное указание содержания добавленного фосфатного раствора или добавленной воды

Технические рекомендации:

- Информация на этикетках должна соответствовать требованиям «Общего стандарта на маркировку фасованных пищевых продуктов» (СХС 1-1985) и «Стандарта на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (СХС 315-2014).
- Если в производстве быстрозамороженных гребешков использовался водный раствор фосфатов или в качестве ингредиента была добавлена вода, это должно быть указано на этикетке в соответствии с требованиями «Стандарта на свежие и быстрозамороженные продукты из сырых морских гребешков» (СХС 315-2014). См. также разделы 8.2.3.4 и 8.2.3.5.

8.2.3.12 Хранение в замороженном виде (этап производства 17)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: обезвоживание, разложение, образование прогорклого вкуса и запаха, потеря питательных свойств

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.1.3.
- Период, по истечении которого при использовании соответствующей упаковки и хранения в замороженном виде у продукта может образоваться прогорклый вкус и запах, рассчитывается таким образом, чтобы замороженный продукт был гарантированно реализован с достаточным оставшимся сроком годности.



9

Производство свежей и мороженой рыбы и рыбного фарша



В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)¹² и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

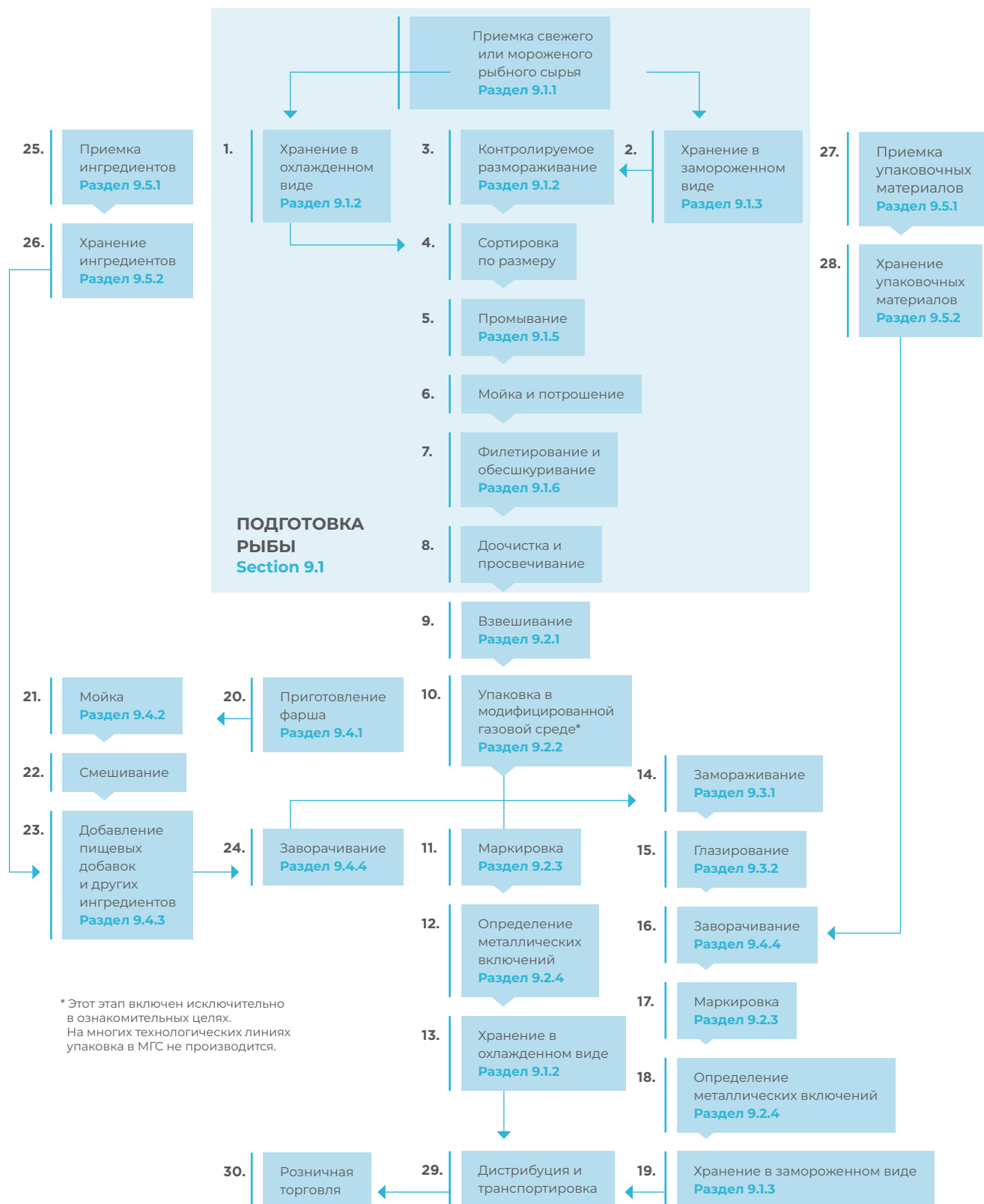
По степени сложности виды обработки свежей и мороженой рыбы и рыбного фарша сильно разнятся. В простейшем варианте свежая и мороженая рыба может быть представлена в сыром виде, например разделанной, в виде филе или фарша, для реализации на рынках или базах или для дальнейшей обработки на перерабатывающих предприятиях. В последнем случае производство свежей и мороженой рыбы и рыбного фарша обычно является промежуточным этапом производства более дорогих продуктов (например, копченой рыбы, описание которой представлено в разделе 14, консервированной рыбы, описание которой представлено в разделе 18, или замороженной рыбы в кляре или в сухой панировке, описание которой представлено в разделе 12). Процесс производства обычно строится на основе традиционных методик. Однако в улучшении сохранности и повышении микробиологической стабильности пищевых продуктов при хранении все более важную роль приобретают современные технологии, разработанные на основе последних научных достижений. Вне зависимости от сложности конкретного технологического процесса производство желаемого продукта состоит из последовательного выполнения отдельных операций. Как указано в настоящем своде правил и норм, реализация соответствующих элементов программы обязательных предварительных мероприятий (раздел 3) и принципов ХАССП (раздел 5) на этих этапах обеспечит производителю разумные гарантии соблюдения требований к качеству, составу и маркировке продукции, прописанных в применимых стандартах Кодекса, и контроль безопасности пищевых продуктов.

Пример схемы технологического процесса (рисунок 9.1) дает представление о некоторых важнейших этапах производства рыбного филе, а также трех видов конечного продукта: рыбы, упакованной в модифицированной газовой среде (МГС), рыбного фарша и мороженой рыбы. Если свежая рыба подвергается дальнейшей переработке для получения продуктов, упакованных в МГС, рыбного фарша или мороженой рыбы, раздел «Подготовка рыбы» используется в качестве основы для всех остальных операций по переработке (разделы 11, 13, 14, 18 и 22). Если рыба относится к видам, в которых может образовываться скомбротоксин, см. раздел 10 «Добыча, переработка, хранение и дистрибуция рыбы и рыбных продуктов, в которых может образовываться скомбротоксин (гистамин)»: он содержит информацию о контроле образования гистамина, включая рекомендации по эксплуатации промысловых судов.

¹² Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Рисунок 9.1 Пример схемы процесса производства рыбного филе, включая операции упаковки в МГС, приготовления рыбного фарша и замораживания

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



9.1 Подготовка рыбы

9.1.1

Санитарно-гигиенические условия и технология подготовки рыбы практически всегда одинаковы и почти не зависят от того, куда продукт будет передан дальше: непосредственно на реализацию или на дальнейшую переработку. Однако формы использования свежего рыбного сырья могут быть разными. Это может быть, в частности, разделанная рыба, филе или стейк.

Приемка свежего или мороженого рыбного сырья (этап производства 1)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, жизнеспособные паразиты, биотоксины, скомбротоксин, химикаты (включая остатки ветеринарных препаратов) и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, паразиты, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Спецификации рыбного сырья могут включать следующие характеристики:
 - органолептические свойства (внешний вид, запах, консистенция и т.д);
 - химические признаки разложения и/или загрязнения, например общее содержание азотистых летучих оснований (АЛО), гистамин, тяжелые металлы, остатки пестицидов, нитраты и т. д.;
 - микробиологические критерии, в частности для промежуточного сырья, позволяющие предотвратить обработку сырья, содержащего микробные токсины;
 - инородные примеси;
 - физические параметры, например размер рыбы; и
 - однородность биологического вида.
- Работники перерабатывающих предприятий должны пройти необходимую подготовку по вопросам идентификации видов рыб и использования информации, содержащейся в описании продукции. Это нужно для того, чтобы убедиться в безопасности источника происхождения рыбы в случаях, когда на этот счет существуют письменные протоколы. Особого внимания требуют приемка и сортировка тех видов рыб, в которых могут образовываться биотоксины, например крупных хищных тропических и субтропических видов рифовых рыб (сигуатоксин), или скумбриевых (скомбротоксин), а также видов, которые могут быть заражены паразитами.
- Работники предприятий должны обладать навыками органолептической оценки качества сырой рыбы, позволяющими убедиться, что оно соответствует требованиям соответствующих стандартов Кодекса.
- Рыбу, которая по прибытии на перерабатывающее предприятие требует потрошения, следует по возможности быстро разделить, не допуская ее загрязнения (см. раздел 9.1.5).
- Рыба подлежит выбраковке, если известно, что она содержит вредные, гнилостные или чужеродные вещества, которые невозможно удалить или снизить их содержание до приемлемого уровня с помощью обычных процедур сортировки или приготовления.
- Необходимо иметь информацию о районе вылова.

9.1.1.1

Органолептическая оценка рыбы

Наилучшим методом оценки свежести рыбы является органолептическая (сенсорная) оценка¹³. Рекомендуется использовать соответствующие органолептические критерии, позволяющие оценить приемлемость качества рыбы и отбраковать тех особей, которые демонстрируют утерю существенных показателей качества, прописанных в стандартах Кодекса. Например, сиговые считаются непригодными в следующих случаях:

Кожа/слизь	тусклого песочного цвета с пятнами желтовато-коричневой слизи
Глаза	вогнутые вовнутрь, мутные, запавшие, бесцветные
Жабры	серо-коричневые или белесые, покрытые мутной желтой слизью, утолщенные или свернувшиеся
Запах	аминов, аммиака, молочной кислоты, сульфидов, фекалий, гнилостный или прогорклый

9.1.2

Хранение в охлажденном виде (этапы производства 2 и 14)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, физические повреждения

Технические рекомендации:

- Рыбу следует без промедления отправить на холодильное хранение.
- Охлаждающее оборудование должно поддерживать температуру рыбы от 0 °С до 4 °С.
- Камера охлаждения должна быть оборудована калиброванным показывающим термометром. Настоятельно рекомендуется установить регистрирующий термометр.
- Надлежащее использование рыбы обеспечат графики оборота запасов.
- До переработки рыбу хранят уложенной тонкими слоями и пересыпанной достаточным количеством измельченного льда или смеси воды со льдом.
- Рыбу следует хранить таким образом, чтобы не допустить ее повреждения из-за укладки штабелями или переполнения ящиков.
- В случае необходимости рыбу обкладывают дополнительным количеством льда или регулируют температуру в помещении.

9.1.3

Хранение в замороженном виде (этапы производства 3 и 20)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, токсины, жизнеспособные паразиты

Потенциальные дефекты: обезвоживание, прогорклость, потеря питательных свойств

Технические рекомендации:

- Холодильное оборудование должно обеспечивать хранение рыбы при температуре -18 °С или ниже с минимальными колебаниями температуры.
- Камера должна быть оборудована калиброванным показывающим термометром. Настоятельно рекомендуется установить регистрирующий термометр.

¹³ Руководящие принципы для сенсорной оценки рыбы и беспозвоночных в лабораториях (СХГ 31-1999)

- Необходимо составить график систематического оборота запасов и придерживаться его.
- Для защиты от обезвоживания продукты должны быть покрыты глазурью и/или завернуты в упаковочный материал.
- Рыбу следует отбраковать, если известно, что она имеет дефекты, которые не исчезнут при последующей переработке, или степень их выраженности не снизится до приемлемого уровня. Следует провести оценку для определения причин потери контроля и, если необходимо, внести изменения в план ТУД-анализа.
- Для уничтожения паразитов, вредных для здоровья человека, необходимо обеспечить надлежащую температуру замораживания и контроль продолжительности замораживания в сочетании с отлаженным механизмом учета товарных запасов; это позволит организовать надлежащую холодильную обработку продукции.

9.1.4

Контролируемое размораживание (этап производства 4)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, комбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Следует четко определить метод размораживания, указав время и температуру размораживания, используемый прибор для измерения температуры и его расположение в помещении. Режим размораживания (время и температуру) необходимо строго контролировать. Выбирая метод размораживания, необходимо учитывать, в частности, толщину и однородность размораживаемых продуктов по размеру.
- Продолжительность и температуру размораживания, а также критические пределы температуры рыбы подбирают таким образом, чтобы контролировать размножение микроорганизмов и предотвратить образование гистамина (если речь идет о видах рыб, с которыми могут быть связаны высокие риски), а также появление стойких и выраженных неприятных запахов или вкусов, указывающих на разложение или прогорклость.
- Если в качестве среды для размораживания используется вода, она
- должна быть питьевого качества.
- Если используется система рециркуляции воды, следует контролировать накопление микроорганизмов.
- Если в качестве среды для размораживания используется вода, ее циркуляция должна быть достаточной для равномерного размораживания.
- Во время размораживания выбранным методом продукты не следует подвергать воздействию слишком высоких температур.
- Особое внимание следует уделять контролю конденсации и стеканию капель с рыбы. Необходимо обеспечить эффективный сток.
- После размораживания рыбу следует немедленно обработать или поместить в холодильник и хранить при установленной температуре (температура таяния льда).
- График размораживания необходимо периодически пересматривать и корректировать по мере необходимости.

9.1.5

Мойка и потрошение (этапы производства 6 и 7)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: наличие внутренностей, повреждения от ушибов, посторонний вкус и запах, порезы, разложение

Технические рекомендации:

- Потрошение считается законченным, если у рыбы удалены кишечник и внутренние органы.
- На предприятии должно быть достаточное количество чистой морской или питьевой воды для мойки:
 - неразделанной рыбы, чтобы удалить посторонние примеси
 - и мусор и уменьшить бактериальную обсемененность перед потрошением;
 - потрошеной рыбы, чтобы удалить кровь и остатки внутренностей
 - из брюшной полости;
 - поверхности рыбы, чтобы удалить оставшиеся чешуйки;
 - разделочного оборудования и инструментов, чтобы свести к минимуму накопление слизи, крови и отходов переработки.
- Сообразно схеме производственного цикла на судне или на перерабатывающем предприятии и в тех случаях, когда для контроля гистамина или другого дефекта устанавливается критический предел продолжительности обработки на каждом этапе и температурный режим, из выпотрошенной рыбы необходимо удалить остаток влаги и тщательно переложить ее льдом или надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.
- Если икру, молоки и печень рыб впоследствии предполагается использовать, то для них следует предусмотреть отдельные надлежащим образом оборудованные хранилища.

9.1.6

Филетирование, обесшкуривание, доочистка и просвечивание (этапы производства 8 и 9)

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, микробиологическое загрязнение, биотоксины, скомбротоксин, наличие костей

Потенциальные дефекты: паразиты, наличие костей, нежелательные примеси (кожа, чешуя), разложение

Технические рекомендации:

- Для минимизации потерь времени конструкция филетировочных линий и линий просвечивания (там, где они есть) должна быть по возможности единой, и эти операции должны следовать одна за другой, чтобы обеспечить непрерывный технологический процесс без остановок, простоев и удаления отходов.
- На предприятии должно быть достаточное количество чистой морской или питьевой воды для мойки:

- рыбы до ее филетирования или нарезки, особенно если рыба была очищена от чешуи;
 - филе после филетирования, обесшкуривания и доочистки, чтобы смыть остатки крови, чешуи и внутренностей;
 - оборудования и инструментов для филетирования, чтобы свести к минимуму накопление слизи, крови и отходов переработки;
 - для филе, продаваемого как продукт без костей, работники рыбоперерабатывающих предприятий должны использовать соответствующие методы контроля и необходимые инструменты для удаления костей, в соответствии со стандартами Кодекса¹⁴ или коммерческими спецификациями.
- Просвечивание обесшкуренного филе квалифицированным персоналом в специально оборудованном помещении, позволяющем оптимизировать световой эффект, является эффективной технологией обнаружения паразитов (в свежей рыбе) и применяется при обработке видов рыбы, подверженных заражению паразитами.
 - Стол для просвечивания необходимо регулярно очищать во время работы для минимизации микробиологической активности контактных поверхностей и высыхания рыбных остатков под воздействием тепла от ламп.
 - Если для контроля гистамина или какого-либо дефекта устанавливается критический предел продолжительности обработки на каждом этапе и температурный режим, рыбное филе необходимо тщательно переложить льдом или надлежащим образом охладить в чистой таре, защищающей от обезвоживания, и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.

9.2 Производство рыбы, упакованной под вакуумом или в модифицированной газовой среде

9.2.1

Настоящий раздел дополняет раздел, касающийся переработки свежей рыбы. Он содержит описание дополнительных этапов производства, связанных с упаковкой рыбы в модифицированной газовой среде.

Взвешивание (этап производства 10)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная масса нетто

Технические рекомендации:

- В целях обеспечения точности взвешивания веса следует периодически калибровать с помощью эталона массы.

9.2.2

Упаковка под вакуумом или в модифицированной газовой среде (этап производства 11)

Потенциальные риски: последующее микробиологическое загрязнение и биотоксины, скомбротоксин, образующийся после упаковки, физическое загрязнение (металлом)

Потенциальные дефекты: последующее разложение

¹⁴ "Стандарт для быстрозамороженных блоков рыбного филе, рыбного фарша и смеси рыбного фарша и филе" (CXS 165-1989) и "Общий стандарт для быстрозамороженного рыбного филе" (CXS 190-1995)

Технические рекомендации:

- Возможность увеличения срока годности продукта за счет упаковки под вакуумом или в МГС зависит от вида рыбы, содержания жира, первоначальной бактериальной обсемененности, состава газовой среды, типа упаковочного материала и, что особенно важно, температуры хранения.
- Упаковка в МГС требует строгого контроля следующих параметров:
 - соотношение газ/продукт;
 - типы и соотношение используемых газов в газовой смеси;
 - тип используемой пленки;
 - тип и герметичность запаивания;
 - контроль температуры продукта во время хранения;
 - наличие вакуума и упаковочной тары.
- Мясо рыбы не должно попадать в место запаивания упаковки.
- Перед использованием упаковочный материал проверяют на предмет возможного повреждения или загрязнения.
- Квалифицированный персонал должен регулярно проверять герметичность упаковки готового продукта, чтобы убедиться в надежности запаивания и исправности упаковочной машины.
- После запаивания продукты, упакованные в МГС или под вакуумом, бережно и без задержек помещают на холодильное хранение.
- Необходимо убедиться, что вакуум обеспечен, а линия запаивания не повреждена.

9.2.3

Маркировка (этапы производства 12 и 18)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Перед нанесением этикеток их необходимо проверить на предмет соответствия всей указанной на них информации «Общему стандарту на маркировку фасованных пищевых продуктов» (СХС 1-1985), положениям о маркировке соответствующего стандарта Кодекса на продукты и/или другим применимым требованиям национального законодательства.
- Неправильную маркировку продуктов во многих случаях можно заметить. Для определения причин неправильной маркировки необходимо провести соответствующую оценку и, если необходимо, внести изменения в план ТУД-анализа.

9.2.4

Определение металлических включений (этапы производства 13 и 19)

Потенциальные риски: загрязнение металлами

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Производительность технологических линий должна быть отрегулирована таким образом, чтобы обеспечить надлежащее функционирование металлодетектора.

9.3 Производство мороженой рыбы

9.3.1

- В случае выбраковки продукта металлодетектором следует проводить обычные процедуры расследования причин брака.
- Для обеспечения надлежащей работы металлодетекторов их следует периодически калибровать с помощью стандартного образца.

Настоящий раздел дополняет раздел, посвященный производству свежей рыбы. Он содержит описание дополнительных технологических этапов, связанных с производством мороженой рыбы.

Замораживание (этап производства 15)

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: ухудшение консистенции, появление прогорклого запаха, морозный ожог, разложение

Технические рекомендации:

- Рыбные продукты следует передавать на замораживание как можно скорее, поскольку любые задержки вызовут повышение температуры, которое ускорит порчу и сократит срок годности продуктов из-за активности микроорганизмов и нежелательных химических реакций.
- Следует установить температурно-временной режим замораживания. При этом необходимо учитывать тип и мощность морозильного оборудования, тип рыбного продукта, включая его теплопроводность, толщину, форму и температуру, а также объем производства, чтобы максимально ускорить прохождение диапазона температур максимальной кристаллизации.
- Толщина, форма и температура рыбного продукта, поступающего на замораживание, должны быть максимально единообразными.
- Производительность перерабатывающего предприятия должна быть увязана с мощностью морозильного оборудования.
- Замороженный продукт должен быть отправлен на холодильное хранение максимально быстро.
- Для того чтобы удостовериться в завершении процесса заморозки, необходимо регулярно контролировать температуру в толще замороженной рыбы.
- Для того чтобы удостовериться в том, что замораживание осуществляется надлежащим образом, необходим регулярный контроль этого процесса.
- Все операции по замораживанию необходимо тщательно документировать.
- Для уничтожения паразитов, вредных для здоровья человека, необходимо обеспечить надлежащую температуру замораживания и контроль продолжительности замораживания в сочетании с отлаженным механизмом учета товарных запасов; это позволит наладить надлежащую холодильную обработку продукции.

9.3.2

Глазирование (этап производства 16)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: последующее обезвоживание,
неправильная масса нетто

Технические рекомендации:

- Глазирование считается завершенным, если вся поверхность замороженного рыбного продукта покрыта достаточным защитным слоем льда и на ней нет открытых участков, на которых может произойти обезвоживание (морозный ожог).
- Если в состав воды для глазирования входят добавки, необходимо обеспечить их правильную пропорцию и применение в соответствии со спецификациями на продукт.
- Для определения массы нетто, которая не включает массу глазури, необходима информация о количестве или процентном содержании глазури, нанесенной на отдельный продукт или партию. Эту информацию указывают на этикетке.
- Если для нанесения глазури используются насадки для распыления, необходимо проверять, не забились ли они.
- Если глазирование производится погружением, раствор необходимо периодически менять, чтобы минимизировать бактериальную обсемененность и накопление рыбного белка, которые могут препятствовать замораживанию.

9.4

Производство рыбного фарша

9.4.1

Производство рыбного фарша путем механической обвалки (этап производства 21)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины и скомбротоксин, физическое загрязнение (металл, кости, резина от конвейерной ленты сепаратора и т. п.)

Потенциальные дефекты: дефекты обвалки (например, нежелательные примеси), разложение, обломки костей, паразиты

Технические рекомендации:

- Подача сырья в сепаратор должна быть непрерывной, но без перегрузок.
- Если есть основания подозревать высокий риск заражения паразитами, рекомендуется просвечивание.
- Рыба, разделанная на пласты, или филе подается в сепаратор таким образом, чтобы поверхность среза соприкасалась с перфорированной поверхностью.
- Размер рыбы, поступающей в сепаратор, должен допускать возможность ее обработки.

- Во избежание трудоемкой перенастройки оборудования и нестабильности качества готового продукта сырье различных видов и типов рыбы следует разделять и каждый вид перерабатывать отдельными партиями по тщательно разработанному плану.
- Для получения желаемых характеристик конечного продукта необходима калибровка размеров перфорационных отверстий на поверхности сепаратора и давления, под которым обрабатывается сырье.
- Отделяемые остатки следует непрерывно или почти непрерывно тщательно удалять и передавать на следующий этап производства.
- Во избежание избыточного повышения температуры продукта необходимо установить соответствующий температурный режим.

9.4.2

Промывание рыбного фарша (этап производства 22)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: неудовлетворительный цвет, плохая консистенция, избыток влаги, разложение

Технические рекомендации:

- В случае необходимости фарш промывают. Он должен соответствовать типу желаемого продукта.
- Во время промывания фарш тщательно, но очень осторожно перемешивают, не допуская дополнительного измельчения рубленого мяса, поскольку это снизит выход готового продукта из-за образования мелких частиц.
- Из промытого рыбного фарша можно частично удалить воду, используя ротационное сито или центрифугу. Процесс завершается отжимом до достижения необходимого уровня содержания влаги.
- При необходимости и в зависимости от вида конечного использования обезвоженный фарш либо протирают, либо превращают в эмульсию.
- Протертый фарш обязательно должен храниться охлажденным.
- Образующиеся в результате сточные воды надлежащим образом утилизируют.

9.4.3

Смешивание и добавление в рыбный фарш пищевых добавок и других ингредиентов (этапы производства 23 и 24)

Потенциальные риски: физическое и микробиологическое загрязнение, использование неразрешенных добавок и/или ингредиентов, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение, неправильное использование добавок, разложение

Технические рекомендации:

- Если в рыбный фарш добавляются какие-либо дополнительные ингредиенты и/или пищевые добавки, они должны быть введены в правильной пропорции для достижения желаемых органолептических свойств.
- Пищевые добавки должны соответствовать требованиям «Общего стандарта на пищевые добавки» (СХС 192-1995).
- Продукт из рыбного фарша упаковывают и замораживают немедленно после приготовления; если же продукт не заморожен и не используется сразу после приготовления, его следует охладить.

9.4.4

Заворачивание и упаковка (этапы производства 17 и 25)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: последующее обезвоживание, разложение

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Процесс упаковки должен быть организован таким образом, чтобы риск загрязнения и порчи продукции был минимальным.
- Продукция должна соответствовать применимым стандартам по весу и маркировке.

9.5

Упаковочные материалы, этикетки и ингредиенты

9.5.1

Приемка: упаковочные материалы, этикетки и ингредиенты (этапы производства 26 и 28)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ошибки маркировки

Технические рекомендации:

- На перерабатывающем предприятии должны использоваться только те ингредиенты, упаковочные материалы и этикетки, которые соответствуют спецификациям производителя.
- Этикетки, находящиеся в непосредственном контакте с рыбой, должны быть сделаны из неабсорбирующего материала, а чернила и краска, используемые для маркировки, должны быть разрешены к применению уполномоченным ведомством.
- Случаи использования ингредиентов и упаковочных материалов, не разрешенных к применению уполномоченным ведомством, необходимо расследовать, а сами эти ингредиенты и материалы отбраковывать при приемке.

9.5.2

Хранение: упаковка, этикетки и ингредиенты (этапы производства 27 и 29)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: потеря качества упаковочных материалов или ингредиентов

Технические рекомендации:

- Ингредиенты и упаковочные материалы хранят при установленных температуре и влажности.
- Необходимо составить график систематического оборота запасов и придерживаться его во избежание использования устаревших материалов.
- Ингредиенты и упаковочные материалы должны быть надлежащим образом защищены и изолированы во избежание перекрестного загрязнения.
- Не допускается использование бракованных ингредиентов и упаковочных материалов.







10

**Добыча,
переработка,
хранение
и дистрибуция рыбы
и рыбных продуктов,
в которых может
образовываться
скомбротоксин
(гистамин)**

Этот раздел дополняет другие разделы настоящего свода правил и норм. Он содержит подробные рекомендации по профилактике скомброидного отравления, вызываемого образующимся в рыбе скомбротоксином. Данный раздел касается только отдельных видов морских рыб, таких как скумбриевые (*Scombridae*), сельдевые (*Clupeidae*), анчоусовые (*Engraulidae*), корифеновые (*Coryphaenidae*), луфаревые (*Pomatomidae*) и скумбрещуковые (*Scomberesocidae*), в которых с высокой вероятностью может образовываться гистамин в количествах, представляющих опасность для здоровья человека. Здесь представлены конкретные рекомендации по профилактике скомброидного отравления. При этом следует отметить, что в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным перечислить все меры контроля и альтернативы, которые могут применяться к каждой операции, поскольку в каждом конкретном случае они будут иметь свою специфику.

Скомброидное отравление является глобальной проблемой безопасности пищевых продуктов: в некоторых регионах мира на его долю приходится большая часть случаев заболеваний, связанных с употреблением рыбы. Скомброидное отравление может вызывать один или несколько симптомов, включая покраснение, отек, сыпь, зуд, головную боль, учащенное сердцебиение, колики в животе, диарею и рвоту. В некоторых случаях возможны обострение бронхиальной астмы и более серьезные кардиологические проявления. Как правило, симптомы отравления развиваются быстро (от 5 минут до 2 часов после употребления рыбы) и продолжаются 8–12 часов, но могут сохраняться и до нескольких дней. Скомброидное отравление редко приводит к летальному исходу. Обычно оно представляет собой легкое расстройство, симптомы которого быстро исчезают после приема антигистаминного препарата. Данные о долгосрочных последствиях отсутствуют.

Причиной скомброидного отравления является употребление в пищу некоторых видов морских рыб, которые находились в условиях, благоприятных для размножения бактерий и образования скомбротоксина. Такие условия возникают, в частности, в случае нарушений установленного температурно-временного режима. Обычно это происходит, когда рыба находится при температуре выше 25 °С более шести часов или более длительное время при более низких температурах.

Точный состав скомбротоксина не установлен, но общеизвестно, что в патогенезе скомброидного отравления важную роль играют биогенные амины, продуцируемые вызывающими порчу бактериями, особенно гистамин. Считается, что другие биогенные амины, которые также образуются во время порчи рыбы, такие как кадаверин и путресцин, повышают токсичность гистамина. Однако в большинстве эпидемиологических исследований скомброидное отравление ассоциировано с высокими уровнями гистамина у изучаемых рыб, поэтому ожидается, что меры, используемые для ингибирования продуцирующих гистамин бактерий, будут эффективны и для профилактики образования других биогенных аминов. Таким образом, гистамин является полезным индикаторным соединением для скомбротоксина, а контроль гистамина помогает контролировать образование скомбротоксина.

Рисунок 10.1 Пример схемы процесса производства рыбы, в которой может образовываться скомбротоксин

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.



Гистамин образуется в рыбе и рыбных продуктах в результате размножения вызывающих порчу бактерий, входящих в состав естественной микрофлоры кожи, жабр и кишечника свеживыловленной рыбы. Когда рыба умирает, эти бактерии мигрируют в ее ранее стерильную мышечную ткань, где со временем и размножаются, если не контролировать температуру хранения. Когда бактерии, продуцирующие гистамин, размножаются в тканях рыбы, они вырабатывают фермент гистидиндекарбоксилазу, который превращает гистидин (естественно присутствующий в мышечной ткани рыб «из группы риска») в токсичный метаболит гистамина.

Быстрое размножение бактерий, продуцирующих гистамин, можно предотвратить или задержать, если охладить рыбу сразу же после смерти и постоянно поддерживать ее в охлажденном или замороженном состоянии от момента вылова до потребления. Но если достаточное для образования гистидиндекарбоксилазы размножение бактерий уже произошло, то под воздействием ферментов гистамин может медленно вырабатываться и при температуре охлаждения.

Следующие далее пункты содержат технические рекомендации по контролю образования гистамина на основных этапах продовольственной цепи (вылов, приемка, транспортировка и переработка).

Соответствующие указания из этого раздела могут быть применены и к рыбе, выращенной в аквакультуре.

10.1

Операции на борту рыбопромысловых судов

Во всем мире практикуется множество различных методов рыбной ловли с использованием крючков, сетей и ловушек. Во всех случаях – и при выборке рыбы в живом виде, и при быстрой выборке мертвой рыбы – решающую роль в предотвращении образования гистамина играет своевременное и быстрое охлаждение рыбы и содержание ее при низких температурах.

Конструкция рыбопромысловых судов и оборудования, а также используемые методы должны быть ориентированы на предотвращение образования гистамина с учетом размеров улова, размеров рыбы, видов рыб и температуры воздуха и воды. Следует обеспечить, чтобы экипаж судна был обучен гигиеническим навыкам и методам контроля температуры и понимал их важность для контроля образования гистамина. Там, где используются принципы ХАССП, лица, ответственные за разработку документации ХАССП, должны быть обучены принципам ХАССП, используемым для контроля образования гистамина.

Операции на борту промысловых судов считаются первичным производством, и на этом уровне для контроля образования гистамина достаточно соблюдать принципы надлежащей производственной практики (НПП). Но если информация, необходимая для составления документации по вопросам контроля образования гистамина на борту судна, например данные о температуре, отсутствует, то береговое предприятие, осуществляющее приемку рыбы, должно проводить тесты для определения содержания гистамина в рыбе при выгрузке каждой партии с судна. Это нужно для контроля уровней гистамина в полученном сырье и отражения этих сведений в соответствующей документации. Если судовые операции подтверждены документами, в которых указано, что на судне производился контроль уровня гистамина, то принимающее предприятие вместо тестирования каждой партии может проверить соответствующую судовую документацию. Контроль температурно-временного режима на промысловых судах и данные такого контроля обеспечивают более надежную защиту потребителя, чем проверка уровня гистамина в рыбе после ее доставки.

10.1.1

Вылов рыбы и операции с ней перед охлаждением

- Следует установить предельно допустимое время, которое может пройти с момента гибели рыбы до начала ее охлаждения. Это позволит минимизировать выработку гистамина. Этот параметр может корректироваться в зависимости от температуры воды и воздуха, размера и вида пойманной рыбы и других факторов. Типы бактерий, продуцирующих гистамин, и скорость образования гистамина также могут меняться, поэтому ограничения следует устанавливать исходя из наилучшего возможного сценария. В экспертном докладе ФАО/ВОЗ (раздел 6.1.1, «Охлаждение»)¹⁵ приводятся примеры соответствующих временных ограничений для средних и крупных рыб.
- Временем гибели рыбы может быть время ее забоя на борту или, если фактическое время гибели не отслеживается или в точности неизвестно, расчетное время, вычисляемое на основе наблюдаемого события, такого как время выборки яруса, когда некоторую часть рыбы выгружают уже погибшей.
- Период времени, в течение которого сети или крючки остаются в воде, а также объем и скорость вылова необходимо оптимизировать, так чтобы рыба выгружалась на борт по возможности живой.
- Выбирать рыбу из сетей и снимать ее с крючков надо как можно быстрее, чтобы предотвратить гибель рыбы или свести к минимуму время, прошедшее с момента гибели до охлаждения.
- Если пойманную рыбу держать в море слишком долго после гибели, она начнет разлагаться, и в ней может начать образовываться гистамин. Чем теплее морская вода, тем скорее происходит разложение и тем выше риск образования гистамина. Рыбу с признаками разложения, произошедшего в результате нарушения температурно-временного режима, на борту хранить не следует. Если же ее оставляют на судне, то она должна быть отделена и идентифицирована, чтобы можно было обеспечить надлежащую утилизацию при разгрузке. Следует также внести коррективы в методы вылова, чтобы в будущем на борт не поступала погибшая рыба с признаками разложения.
- Скорость и объем вылова не должны превышать возможностей экипажа быстро организовать охлаждение и способности системы охлаждения судна достичь установленных параметров и поддерживать их.
- С рыбой следует обращаться по возможности осторожно и не укладывать ее слишком плотно, поскольку раздавливание, травмирование и разрывы кожи рыбы ускоряют распространение продуцирующих гистамин бактерий из кишечника, жабр и кожи в мышечную ткань рыбы.
- Во избежание загрязнения рыбы перед ее выгрузкой на борт палуба и оборудование должны быть очищены с соблюдением гигиенических норм (см. раздел 3.4, «Программа гигиенического контроля»), а охлаждающая среда должна быть уже готова и доведена до заданной температуры.

¹⁵ Совместное совещание экспертов ФАО/ВОЗ по вопросу о риске для здоровья населения, связанного с гистамином и другими биогенными аминами, содержащимися в рыбе и рыбной продукции, июль 2012 года, Рим (раздел 6.1.1, «Охлаждение»), см. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/pdf/Histamine/Histamine_AdHocfinal.pdf

10.1.2

Потрошение и удаление жабр (необязательно)

- Бактерии, продуцирующие гистамин, всегда присутствуют в кишечнике, жабрах и коже рыб в момент вылова. Процесс образования гистамина в мышечной ткани можно существенно замедлить, если быстро удалить кишечник и жабры и ополоснуть брюшную полость рыбы.
- У крупных рыб удаление кишечника способствует охлаждению, поскольку обеспечивает доступ охлаждающей среды (например, льда, охлажденной морской воды) к висцеральной полости, что ускоряет охлаждение этой нагруженной бактериями части рыбы.
- Для того чтобы свести к минимуму распространение бактерий из кишечника, жабр, кожи и других источников загрязнения в мышцы, при потрошении и удалении жабр следует соблюдать осторожность и правила гигиены.

10.1.3

Охлаждение и/или замораживание

Самым важным аспектом контроля гистамина является быстрое охлаждение, которое необходимо произвести как можно скорее после гибели рыбы, поскольку вне холодильника рост бактерий и образование гистамина ускоряются экспоненциально. Мало какие бактерии, продуцирующие гистамин, будут расти и размножаться при температуре охлаждения, а скорости роста тех, которые на это способны, значительно снижаются.

- Следует установить параметры температуры и частоты контроля процесса охлаждения/замораживания на борту. Например, можно установить максимально допустимые объемы и скорости разгрузки, а также максимальную начальную температуру в резервуарах с охлажденной морской водой (ОМВ) и/или рассолом, обеспечивающую поддержание надлежащей охлаждающей среды для каждого замета¹⁶.
- Для того чтобы максимально быстро после гибели рыбы довести ее внутреннюю температуру до уровня ниже 4 °С с целью замедления роста бактерий и снижения ферментативной активности, следует использовать достаточное количество льда, чтобы полностью обложить им рыбу, а лучше льдосодержащей суспензии из морской воды или ОМВ. Если рыба предназначена для производства рыбного соуса, см. раздел 18.
- Если для охлаждения используется лед, то на рыбопромысловом судне должно быть достаточное количество льда для того объема улова, на который рассчитано судно, с учетом потенциальной продолжительности рейса. Дополнительную информацию см. в техническом документе ФАО по рыболовству №436 («Использование льда на малых рыбопромысловых судах»)¹⁷.
- У более крупных потрошенных рыб брюшная полость должна быть заполнена льдом или другой охлаждающей средой для ускорения процесса охлаждения этой нагруженной бактериями части рыбы.
- Замораживание является более действенным средством профилактики образования гистамина, чем охлаждение и содержание рыбы при температуре ниже 4 °С. Перед замораживанием рыбу лучше выпотрошить. Замораживание до -18 °С или ниже остановит рост бактерий, продуцирующих гистамин, и предотвратит образование дополнительного гистамина под действием фермента гистидиндекарбоксилазы.

¹⁶ Под «заметом» здесь имеется в виду содержимое (улов) одной ставной сети, одного яруса и т. п.

¹⁷ FAO Fisheries Technical Paper 436 ("The use of ice on small fishing vessels."), см. <http://www.fao.org/docrep/006/Y5013E/y5013e00.htm#Contents>

- Следует иметь в виду, что замораживание не нейтрализует уже образовавшийся гистамин и не устраняет продуцирующие гистамин бактерии и ферменты, которые могут активизироваться при повторном повышении температуры, например во время обработки или приготовления пищи.
- Члены экипажа, ответственные за охлаждение, должны быть в контакте с теми, кто занимается выловом. Их взаимодействие должно быть устроено таким образом, чтобы скорость и объем вылова не превышали возможности экипажа быстро организовать охлаждение улова до заданной температуры в установленном температурно-временном режиме и поддерживать рыбу в охлажденном состоянии.
- Следует позаботиться об охлаждении погибшей рыбы, не оставляя на палубе ни одной особи дольше, чем допускается установленным температурным режимом.
- Холодильное и другое охлаждающее оборудование должно быть в исправном состоянии, а его эксплуатация должна обеспечивать быстрое охлаждение рыбы без ее физических повреждений. Например, укладка рыбы в резервуары с ледяной суспензией или рассолом должна быть неплотной: это обеспечит хорошую циркуляцию и быстрое охлаждение.

10.1.4

Хранение в охлажденном и/или замороженном виде (рыбопромысловое или перевалочное судно)

- Охлажденную рыбу хранят при температуре, максимально приближенной к 0 °С. До момента разгрузки температура хранения должна быть ниже 4 °С. Хранение при таких температурах ингибирует или замедляет рост и выработку ферментов для большинства продуцирующих гистамин бактерий.
- Если для хранения используется лед, то он должен полностью покрывать рыбу, а его запасы следует регулярно отслеживать на всем протяжении рейса и по мере необходимости пополнять.
- Для поддержания ингибирующей температуры хранения следует регулярно отслеживать и контролировать температуру охлажденной морской воды и/или рассола на всем протяжении рейса.
- Для обеспечения возможности обнаружения ненадлежащих условий хранения и принятия необходимых мер по минимизации потребительского риска холодильные и морозильные отсеки должны быть оснащены регистрирующими термометрами.

10.1.5

Фиксация результатов мониторинга

- Следует вести учет мероприятий по контролю гистамина, чтобы их можно было отследить при выяснении возможных причин повышения уровня гистамина в дальнейшем.
- Вся соответствующая документация должна быть предоставлена принимающему предприятию, которое выгружает рыбу с судна. Это нужно для того, чтобы представить доказательства проведения мероприятий по контролю гистамина на судне.
- Судовая документация должна содержать данные о фактически проведенных на судне мероприятиях по контролю за всей выловленной рыбой, в которой может образоваться гистамин, по каждому замечанию в каждом промысловом рейсе.

- Содержимое записей о проведении мероприятий по контролю гистамина зависит от конкретной операции и может включать:
 - даты и время самой ранней гибели рыбы, а также время помещения рыбы в соответствующие охлаждающие среды;
 - данные о температуре рассола, ОМВ или холодильного отсека или данные проверок достаточности льда во время операции охлаждения и во время хранения рыбы в течение всего промыслового рейса; и
 - температуру воды и температуру окружающей среды.
- Ответственный член экипажа должен ежедневно просматривать записи данных мониторинга, чтобы убедиться в соблюдении установленных параметров и в осуществлении корректирующих действий в случае необходимости.
- Если ведение бортового учета нецелесообразно – например, в случае маломасштабного рыболовства, когда небольшие суда выходят в однодневные рейсы, – то все параметры, необходимые для обеспечения контроля гистамина (например, время выхода в рейс и возвращения, температуру воздуха и воды, достаточность запасов льда, внутреннюю температуру рыбы и т. д.), может отследить и зарегистрировать принимающее предприятие, что позволит избежать необходимости проверять уровень гистамина во время приемки.
- Если данные мониторинга покажут, что в каких-либо частях улова возможно образование неприемлемых уровней гистамина, то такую рыбу следует отделить и идентифицировать, чтобы при разгрузке можно было провести целенаправленный анализ ее образцов и/или надлежащим образом утилизировать.

10.2

Операции на принимающем предприятии (приемка рыбы)

Приемка рыбы (на предприятии, где рыба выгружается с рыболовного или перевалочного судна) является важной точкой контроля гистамина. Именно здесь лучше всего контролировать: 1) температуру рыбы; 2) признаки разложения и 3) уровень гистамина и/или данные бортового учета.

Меры контроля во время приемки могут зависеть как от специфики промысловых судов, так и от типа перевалочных судов, доставляющих рыбу на принимающее предприятие.

Если в ходе приемки обнаруживаются недостатки мер контроля на борту, об этом следует сообщить оператору рыбопромыслового судна и, прежде чем рассматривать вопрос о дальнейших поставках с этого судна, оценить и устранить причины возникших проблем. Кроме того, следует осуществить необходимые корректирующие действия в отношении поставленной рыбы и отразить их в соответствующей документации.

Во время выгрузки рыбы с судна (и во всех остальных звеньях товаропроводящей цепочки) следует позаботиться о поддержании холодильной цепи. В частности, выгрузка рыбы должна производиться быстро, емкости с рыбой не должны подвергаться воздействию повышенных температур, а рыба должна быть повторно пересыпана льдом или своевременно помещена в холодильник. Замороженную рыбу следует поддерживать в замороженном состоянии.

10.2.1 **Контроль температуры**

- Для того чтобы удостовериться в соблюдении температурного режима и в том, что на борту рыболовного и перевалочного судов рыба хранилась надлежащим образом, во время приемки измеряют внутреннюю температуру рыбы.
- Если рыба была переложена льдом, то во время разгрузки рыбопромыслового судна наряду с измерением внутренней температуры необходимо отслеживать достаточность количества льда и фиксировать эти данные. В тех случаях, когда количество льда или его распределение представляются недостаточными, проверку необходимо усилить. Для того чтобы учесть температуру всех съедобных частей рыбы в ходе оценки, следует измерять температуру как на поверхности не покрытых льдом частей, так и в самой толще рыбы.
- Отбор проб производится случайным образом по всему объему партии, доставленной рыбопромысловым судном. Количество измерений температуры и регистрируемых результатов должно быть достаточным для обеспечения разумной уверенности в том, что экипаж судна контролировал температуру рыбы. При отборе проб следует учитывать различия в видах, морфологии и размерах рыб.
- На судне рыба должна была храниться при температуре, максимально приближенной к 0 °С (4 °С или ниже). Если внутренняя температура пробы рыбы превышает 4 °С (или другое пороговое значение, установленное с учетом времени, прошедшего с момента гибели), то это указывает на ошибки контроля гистамина. Следует определить и устранить причину отклонения и либо проверить на гистамин всю поступившую с судна партию рыбы, либо отказаться от поставки. Если рыба предназначена для производства рыбного соуса, см. раздел 19.
- Более высокие температуры обычно соответствуют и более высокому риску образования гистамина, но для более крупных рыб, доставленных вскоре после вылова и, несмотря на осуществление надлежащих процедур охлаждения, еще не достигших температуры 4 °С или ниже, может быть необходимо допустить более высокие температуры в толще продукта. В этих обстоятельствах для определения допустимых температур рыбы на этапе приемки целесообразно использовать кривые скорости охлаждения, построенные на основе результатов исследований в конкретном секторе рыболовства.

10.2.2 **Органолептическая оценка**

Органолептическая оценка рыбы во время приемки является полезным методом проверки, позволяющим обнаружить те партии, поступающие с рыболовных судов, которые не были надлежащим образом обработаны или находились в условиях, не соответствующих заданному температурно-временному режиму; в таких обстоятельствах существует риск, что уровень гистамина будет повышен. Если температурно-временной режим не был нарушен, ни образования гистамина, ни разложения рыбы не происходит. Однако корреляция между уровнем гистамина и органолептическими признаками разложения не является абсолютной, а образование гистамина зачастую происходит и в отсутствие легко обнаруживаемых органолептических признаков разложения. Поэтому органолептическая оценка не должна использоваться в качестве единственной или окончательной гарантии приемлемости уровня гистамина, и одним из элементов полноценной системы приемочного контроля, наряду с контролем температуры, должна быть заслуживающая доверия судовая документация или данные тестов на гистамин.

- Отбор проб рыбы для органолептической оценки производится случайным образом по всему объему доставленной партии. В плане отбора проб необходимо учесть возможность поставок нескольких разных видов рыбы с различным составом улова, разной морфологии и разного размера. Бывают случаи, когда целесообразно отобрать больше проб из тех партий в поставке, в которых, согласно судовой документации или по результатам проверки температуры, риск образования гистамина может быть выше.
- Количество обследованных рыб должно быть достаточным для получения уверенности в том, что экипаж судна соблюдал установленный температурно-временной режим. В тех случаях, когда условия или методы лова с большей вероятностью сопряжены с колебаниями температурно-временных условий, в которых находится рыба (ярусный лов, необычно теплая погода, необычно большой размер улова, ограниченный объем оставшегося льда и т. п.), количество отбираемых проб следует увеличивать.
- Признаки нарушений температурно-временного режима, которые могут приводить к образованию гистамина, обнаруживаются, когда органолептические свойства рыбы указывают не только на прогрессирующее разложение, но и на низкое качество рыбы. Рекомендации по проведению органолептической оценки рыбы см. в документе ФАО «Органолептическая оценка качества рыбы»¹⁸ и в «Руководящих принципах для сенсорной оценки рыбы и беспозвоночных в лабораториях»¹⁹ Кодекса.
- Если во время приемки обнаруживаются органолептические признаки разложения, это говорит о том, что на судне могли быть не соблюдены меры контроля, а значит, есть риск, что уровень гистамина повышен во всей поставленной партии. Следует установить причину разложения и удостовериться, что все необходимые процедурные изменения произведены, а работа производственных помещений или оборудования улучшена. При наличии доказательств нарушения температурно-временного режима есть все основания полностью отказаться от поставки, но если для определения пригодности некоторых видов рыбы для потребления человеком используется дополнительная оценка, то следует провести усиленный лабораторный контроль на гистамин и проверить всю поставленную партию целиком. Необходимо также проверить обнаруженную разложившуюся рыбу, чтобы установить, способствует ли образованию гистамина данный тип разложения.

10.2.3

Изучение судовой документации (принимающее предприятие)

Если операторы рыбопромысловых судов отслеживают и отражают в документации результаты контроля гистамина, то изучение такой документации (при ее наличии) является действенным методом приемочного контроля, помогающим убедиться, что на судне были соблюдены все необходимые процедуры по минимизации риска образования гистамина в рыбе, пока она находилась на судне; этот метод эффективнее рутинных тестов на гистамин.

- См. раздел 10.1.5 «Фиксация результатов мониторинга».

¹⁸ FAO/Torry Advisory Note No. 91, "Sensory Assessment of Fish Quality", см. <http://www.fao.org/wairdocs/tan/x5989e/x5989e00.htm>

¹⁹ Руководящие принципы для сенсорной оценки рыбы и беспозвоночных в лабораториях (CXG 31-1999), см. http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/ru/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B31-1999%252FCXG_031r.pdf

- Если информацию о контроле гистамина на судне невозможно получить другими средствами, то персонал принимающего предприятия должен запрашивать и проверять соответствующие судовые документы на предмет их полноты и содержания, чтобы убедиться, что на судне применялись надлежащие методы лова и обращения с уловом на борту и были соблюдены все установленные для рыболовных судов предельные параметры.
- Если изучение судовых документов показывает, что записи неполны, а принимающее предприятие не имеет возможности использовать другие средства, например усиленный лабораторный контроль на гистамин, чтобы удостовериться, что вылов, обработка и хранение поставленной партии рыбы были произведены с соблюдением всех мер, предотвращающих образование гистамина, то от поставки следует отказаться. (См. раздел 10.2.4, «Анализ на гистамин»).
- Последствия происшедших на судне отклонений от установленных предельных значений могут быть сведены к минимуму, если в документации четко указано, что затронутой оказалась только какая-то часть поставки (например, одна емкость с рассолом или один конкретный замет), и во время разгрузки судна такая рыба была четко отделена от остальной партии.

10.2.4 **Анализ на гистамин**

Если на принимающем предприятии в качестве одного из методов контроля гистамина используется проверка судовой документации по контролю гистамина, то необходимо периодически проводить анализ проб на гистамин, чтобы удостовериться, что действующая система контроля по-прежнему эффективна. Если результаты анализов, проведенных в рамках такой проверки, покажут повышенный уровень гистамина, то действующую на судне систему контроля следует пересмотреть и скорректировать, а частоту тестирований увеличить и придерживаться ее до тех пор, пока результаты анализов и другие данные не будут свидетельствовать о том, что системы контроля гистамина на судне работают эффективно (например, в случае нескольких беспрепятственных поставок подряд).

Если эксплуатация рыбопромыслового судна осуществляется с соблюдением принципов НПП, но система контроля гистамина (включающая мониторинг и учет, которые обеспечивают документальное подтверждение контроля) на нем отсутствует, то анализ на гистамин является не процедурой проверки, а важной процедурой мониторинга в критической контрольной точке приемки продукции, и тестировать следует каждую поступающую с такого судна партию. Если уровень гистамина превышает установленный критический порог, следует уведомить об этом оператора судна, определить причину превышения и устранить ее. Соответствующая партия поставки с этого судна должна быть забракована.

Следует иметь в виду, что проведение анализа на гистамин может быть менее надежным методом, чем получение соответствующей судовой документации о контроле гистамина, поскольку распределение гистамина в организме рыбы и в разных особях может быть неравномерным, и рыбу с высоким содержанием гистамина трудно идентифицировать, если размер выборки мал или ограничен. Работа с выборкой, статистически значимой с точки зрения защиты потребителя, может потребовать больших затрат. Поэтому анализ на гистамин во время приемки рыбы лучше всего использовать для проверки эффективности системы контроля гистамина на рыбопромысловом судне, которая должна работать надлежащим образом и включать ведение всей необходимой документации.

Содержащиеся в этом пункте рекомендации по проведению анализов на гистамин могут также применяться в случае организации усиленного лабораторного контроля проб или периодических проверок осуществления мер контроля гистамина во всех звеньях товаропроводящей цепочки.

10.2.4.1 Уровни гистамина

Для эффективного использования результатов анализа принимающее предприятие должно установить допустимый уровень гистамина в поступающей рыбе. При этом нужно учитывать следующую информацию:

- Данные об уровне гистамина в свежеевыловленной рыбе²⁰.
- Повышенные уровни гистамина могут свидетельствовать о несоблюдении гигиенических процедур и мер контроля гистамина во время вылова, охлаждения и/или хранения рыбы на судне, а также о повышении риска того, что у некоторых рыб в партии уровень гистамина будет выше допустимого. Это может также указывать на присутствие ферментов гистидиндекарбоксилазы, которые могут способствовать образованию гистамина под воздействием повышенных температур в следующих звеньях продовольственной цепи даже без размножения продуцирующих гистамин бактерий.
- Если рыба хранится без охлаждения, в процессе ее дальнейшей переработки и обращения с ней уровни гистамина могут с течением времени возрастать.

10.2.4.2 Анализы на гистамин: стратегии отбора проб

- Планы отбора проб для проверки уровня гистамина должны составляться на основе статистических характеристик. Информацию, необходимую для разработки плана отбора проб с учетом предельно допустимых уровней гистамина, степени защиты и уверенности в достижении желаемых результатов, можно получить с помощью статистических таблиц и компьютерных программ. Примером приложения, разработанного для этой цели, является инструмент ФАО/ВОЗ для составления плана отбора проб на гистамин²¹.
- Поскольку гистамин распределяется в партиях неравномерно (имеет высокое стандартное отклонение), при небольших размерах выборки рыб, представляющих опасность для здоровья, идентифицировать статистически трудно. В экспертном докладе ФАО/ВОЗ (раздел 6.2.2.2)²² для уменьшения количества проб, которые необходимо взять для достижения заданного уровня уверенности в результатах анализа, предлагается использовать допустимые и недопустимые уровни гистамина («значение m»), которые будут ниже допустимого предела.
- Всякий раз, когда судовая документация, органолептический анализ или температура рыбы указывают на возможные нарушения температурно-временного режима, которые могут приводить к повышению уровня гистамина, количество проб в выборке следует увеличивать.

20 В докладе о работе совещания экспертов ФАО/ВОЗ 2013 года указано, что в свежеевыловленной рыбе, в которой может образовываться scombrotoxin, уровень гистамина обычно не превышает 2 мг/кг, а операторы предприятий пищевой отрасли, применяющие принципы ХАССП, могут обеспечивать уровень гистамина менее 15 мг/кг.

21 Инструмент ФАО/ВОЗ для составления плана отбора проб на гистамин. См. <http://tools.fstools.org/histamine/>

22 Совместное совещание экспертов ФАО/ВОЗ по вопросу о риске для здоровья населения, связанного с гистамином и другими биогенными аминами, содержащимися в рыбе и рыбной продукции, июль 2012 года. Рим (раздел 6.2.2.2, «Использование известного стандартного отклонения и полученного среднего для составления плана отбора проб»)

- Лучше всего брать образцы сырого рыбного материала по прибытии с промыслового судна, чтобы по отдельным филейным срезам можно было проследить поступающие с судов партии. Поскольку рыба перерабатывается в разные виды товарной продукции, а партии рыбы с разных судов могут перемешиваться, оценка пригодности и безопасности рыбы, поступающей с отдельных судов, становится все более трудной и все менее эффективной.
- Испытуемые образцы должны быть репрезентативными для данной партии.

10.2.4.3 **Определение содержания гистамина: аналитические методы**

- Существует несколько надежных методов определения содержания гистамина в рыбе. Некоторые из них перечислены в экспертном докладе ФАО/ВОЗ (раздел 2.5, «Аналитические методы определения содержания гистамина»)²³.
- Используемый метод должен быть надлежащим образом валидирован на соответствие применяемым пределам обнаружения. Персонал, ответственный за отбор проб и их анализ, должен пройти обучение используемым для этого процедурам.
- Результат теста существенно зависит того, из какой части рыбы берется образец ткани. Образцы для анализа срезают со стороны головы в нижней филейной части около жабр, потому что в сырой рыбе «из группы риска» повышенный уровень гистамина с наибольшей вероятностью образуется именно там. Для подготовки к анализу необходимо собрать достаточное количество мышечной ткани рыбы (например, 100–250 г). Вес репрезентативной пробы может зависеть от продукта и от стратегии отбора проб. У более мелкой рыбы в дополнение к срезу с нижней филейной части со стороны головы могут быть взяты также срезы с верхней филейной части со стороны головы и средней верхней филейной части со стороны головы (в таком порядке). Для получения репрезентативной пробы очень мелкой рыбы может потребоваться собрать несколько особей. Все количество образца тщательно перемешивают таким образом, чтобы меньшая аликвота, используемая для аналитического метода, была репрезентативной для всей пробы.
- В целях экономии можно объединить образцы, взятые у разных рыб (смешанная проба), чтобы уменьшить количество необходимых анализов на определение гистамина; это возможно при условии пропорционального снижения критического порога уровня гистамина.

10.2.5 **Фиксация результатов мониторинга (принимающее предприятие)**

- Принимающее предприятие должно вести документацию по контролю гистамина в целях отслеживания возможных причин его образования, если в следующих звеньях сбытовой цепочки в рыбе будет обнаружен повышенный уровень гистамина.

²³ Совместное совещание экспертов ФАО/ВОЗ по вопросу о риске для здоровья населения, связанного с гистамином и другими биогенными аминами, содержащимися в рыбе и рыбной продукции, июль 2012 года, Рим (раздел 2.5, «Аналитические методы определения содержания гистамина»)

- Такая документация может, в частности, включать следующие данные:
 - информацию о партии поставки с судна (например, название и тип судна, фамилию капитана, дату и время разгрузки, тип и объем (вес) выгруженной рыбы);
 - результаты органолептической оценки;
 - внутренние температуры в момент разгрузки;
 - результаты теста на гистамин (если применимо); и
 - копии проверенных записей результатов мониторинга, сделанных на рыбопромысловом судне (если применимо).
- Перед выпуском продукта ответственное лицо должно в рамках проверки изучить результаты мониторинга, чтобы убедиться в соблюдении критических порогов и в осуществлении корректирующих действий в случае необходимости.

10.3

Транспортировка

- См. раздел 21, «Транспортировка».
- См. раздел 10.1.4, «Хранение в охлажденном и/или замороженном виде (рыбопромысловое или перевалочное судно)».
- Транспортные средства или суда должны быть надлежащим образом оборудованы для хранения рыбы в охлажденном виде либо с помощью механического охлаждения, либо путем обкладывания ее льдом или помещения в другую охлаждающую среду.
- В соответствующих случаях транспортные средства или суда должны быть перед погрузкой рыбы предварительно охлаждены.
- Во время транспортировки между пунктами назначения (принимающим предприятием, перерабатывающим предприятием, дистрибьютором, рынком и т. д.) температура рефрижераторных отсеков или охлаждающих сред, таких как ледяные суспензии, должна по возможности контролироваться регистрирующими термометрами, а принимающее предприятие должно проверять данные температуры с этого устройства. Приборы следует периодически калибровать.
- В момент доставки приемщики должны проверять внутреннюю температуру репрезентативной пробы рыбы и, в соответствующих случаях, достаточность количества льда или других охлаждающих сред (см. раздел 10.2.1, «Контроль температуры»).
- При превышении установленных пределов температуры в рыбоприемнике или в отсеке транспортного средства оператор транспортного средства или судна должен выяснить причину проблемы и устранить ее. При наличии свидетельств нарушения температурного режима, которое может привести к повышению уровня гистамина, возможны два варианта: 1) приемщик сразу бракует всю партию; либо 2) получатель проводит усиленный лабораторный контроль гистамина, используя репрезентативные экземпляры рыбы, собранные по всему объему партии, и если хотя бы в одной рыбе допустимый уровень гистамина превышен, то партия бракуется.

10.4

Технологические операции

10.4.1

В этом разделе рассматриваются вопросы обработки уловов на суше или на море (например, на рыбообработывающих судах или плавучих базах).

Приемка (перерабатывающее предприятие)

- Если поставка рыбы осуществляется с рыбопромыслового судна непосредственно на перерабатывающее предприятие, см. также раздел 10.2, «Операции на принимающем предприятии (приемка рыбы)».
- Если доставка рыбы осуществляется транспортным средством или судном, см. также раздел 10.3, «Транспортировка».
- Если перерабатывающее предприятие относится ко второму звену переработки, т. е. получает продукцию от заготовочного предприятия (например, от принимающего предприятия или с рыбообработывающего судна), то оно должно убедиться, что заготовочное предприятие в целях профилактики образования недопустимых уровней гистамина использует систему ХАССП.
- Если на первом принимающем предприятии все необходимые меры по контролю гистамина, указанные в пункте 10.2 (мониторинг температуры, органолептическая оценка, изучение судовой документации и/или анализы на определение гистамина), проводить нецелесообразно, то эти мероприятия должно провести перерабатывающее предприятие, обеспечив, чтобы в тех случаях, когда это осуществимо, меры контроля и решения применялись к целым партиям, поступающим с рыболовных судов, не смешивающимся с другими партиями. При этом следует отметить, что внутренняя температура рыбы, а также, если применимо, достаточность количества льда всегда должны контролироваться принимающим предприятием в момент поставки с судна (для оценки мер контроля на судне), а также перерабатывающим предприятием во время приемки продукции (для оценки мер контроля в ходе сухопутных перевозок). Если партии перемешаны, а в рыбе обнаруживается недопустимый уровень гистамина, то решения об утилизации принимаются в отношении всей партии.

10.4.2

Контроль температурно-временного режима в процессе производства

Если рыба подвергается какой-либо обработке (размораживанию, нарезке, повторному охлаждению, засолке, сушке, маринованию, приготовлению, копчению, консервированию), важно соблюдать установленный температурно-временной режим, чтобы не допустить роста бактерий, продуцирующих гистамин, содержание которого, в случае нарушения этого режима, может возрасти до неприемлемых уровней.

- Для оценки продолжительности воздействия и температур, приводящих к повышению уровня гистамина, можно использовать данные научных исследований и модели роста микроорганизмов²⁴.
- Процесс образования гистамина весьма изменчив и существенно зависит от предшествующей обработки сырья и видов присутствующих в рыбе бактерий, продуцирующих гистамин. Поэтому критические пороги следует устанавливать исходя из наихудшего возможного сценария.

²⁴ Совместное совещание экспертов ФАО/ВОЗ по вопросу о риске для здоровья населения, связанного с гистамином и другими биогенными аминами, содержащимися в рыбе и рыбной продукции, июль 2012 года, Рим (раздел 6.1.9, «Микробиологическое моделирование»)

- Максимально допустимый уровень гистамина для установления критических пороговых значений времени и температуры для того или иного процесса переработки следует выбирать с учетом той точки в товаропроводящей цепи, где осуществляется этот процесс, и всех остальных этапов дальнейшей обработки, производства, хранения и приготовления, на которых в рыбе перед ее потреблением может произойти дальнейшее образование гистамина.
- Мерой, используемой для установления критических пороговых значений времени и температуры, должно быть совокупное воздействие, которому подвергается неохлажденный продукт на всех этапах его обработки.
- Во время проведения технологических операций в производственном помещении следует поддерживать как можно более прохладную температуру, а продолжительность воздействия факторов среды на продукт должна быть сведена к минимуму. Например, во время технологических перерывов или замедления производственного цикла рыбу следует пересыпать льдом или возвращать на холодильное хранение.
- Эффективной стратегией профилактики нарушений температурно-временного режима, приводящих к недопустимому воздействию на продукт, является контроль производственного цикла и мониторинг партий. Это могут быть периодические измерения температуры окружающей среды и замеры времени начала и завершения этапа обработки маркированной партии.
- Для того чтобы предотвратить чрезмерное нагревание поверхности рыбы, размораживание сырья воздухом должно происходить при температуре охлаждения. Для сокращения времени размораживания можно использовать погружение в циркулирующую холодную воду или опрыскивание холодной водой. Если необходимо провести повторное охлаждение или повторное замораживание, см. раздел 10.1.3.
- В случае превышения установленных критических пороговых значений времени и температуры следует определить и устранить его причину. Кроме того, прежде чем выпускать продукт в обращение для потребления человеком, следует провести усиленный лабораторный контроль гистамина (см. раздел 10.2.4.2). Альтернативным вариантом является отбраковка продукта.

10.4.3

Термическая обработка

- С помощью надлежащей термической обработки (например, кулинарной или горячего копчения) можно уничтожить бактерии, продуцирующие гистамин, и инактивировать фермент гистидиндекарбоксилазу. Наиболее термостойкой из продуцирующих гистамин бактерий является, по-видимому, *Morganella morganii*, а у *Arripis trutta* при температуре от 58 °С до 62 °С величина десятикратного сокращения, необходимого для уничтожения этих бактерий и связанных с ними ферментов гистидиндекарбоксилазы, составляет от 15 до 1,5 минут (ФАО/ВОЗ, 2012).
- Однако сам гистамин термостабилен, и если он уже образовался, то при нагревании не разрушается. Поэтому для минимизации содержания гистамина в готовом продукте решающее значение имеет контроль гистамина во время вылова и других операций, предшествующих термической обработке.

- Если после первичного нагрева продукт подвергнется бактериальному загрязнению и температурный режим будет нарушен, то процесс образования гистамина может начаться снова. Поэтому с такими продуктами, как рыба горячего копчения, следует обращаться очень бережно, не допуская их загрязнения после копчения. Кроме того, если не принять достаточных мер к снижению водной активности или иным образом не предотвратить рост бактерий, то продукт следует хранить в холодильнике.
- Промышленно стерильные консервы и продукты, упакованные в пакеты-саше, от повторного бактериального загрязнения защищены упаковочной тарой, поэтому в процессе их хранения при температуре окружающей среды гистамин больше не вырабатывается. Но после вскрытия упаковки образование гистамина может начаться снова, если в отсутствие контроля температурно-временного режима продукт подвергнется повторному загрязнению.

10.4.4

Другие меры технологического контроля в процессе производства

Рекомендуемым методом предотвращения образования гистамина в свежих, замороженных и охлажденных продуктах переработки рыбы является контроль температурно-временного режима.

Некоторые продукты и процессы (например, ферментирование, копчение, соление, сушка, маринование, подкисление, консервирование, упаковка в модифицированной газовой среде) привносят другие технологические факторы, которые могут ингибировать появление и/или рост бактерий, продуцирующих гистамин. Взаимодействие этих факторов может быть сложным и часто непредсказуемым. Например, повышенное содержание соли или повышенная кислотность могут, в зависимости от обстоятельств, снижать или увеличивать продукцию гистамина.

Для обеспечения безопасного производства пищевых продуктов, включающего в качестве элемента контроля гистамина другие технологические меры, необходимы серьезные научные исследования, а также установление и валидация надлежащих контрольных параметров для каждого конкретного процесса и продукта (см. «Методические указания по валидации мер контроля для обеспечения безопасности пищевых продуктов», СХГ 69-2008).

Успех таких обработок зависит от того, удастся ли быстро охладить сырую рыбу в момент гибели и поддерживать температуру охлаждения до достижения ингибирующего эффекта обработок. Кроме того, в зависимости от вида обработки готовый продукт для обеспечения его безопасности может нуждаться в холодильном хранении до момента потребления.

10.4.5

Хранение в охлажденном и замороженном виде (перерабатывающее предприятие)

- См. раздел 10.1.4., «Хранение в охлажденном и/или замороженном виде (рыбопромысловое или перевалочное судно)».
- Для продуктов, приготовление которых не предусматривает стадии нагрева и других методов уничтожения продуцирующих гистамин бактерий и их ферментов, критической контрольной точкой для предотвращения образования гистамина в течение всего срока годности остается холодильное хранение.

10.4.6

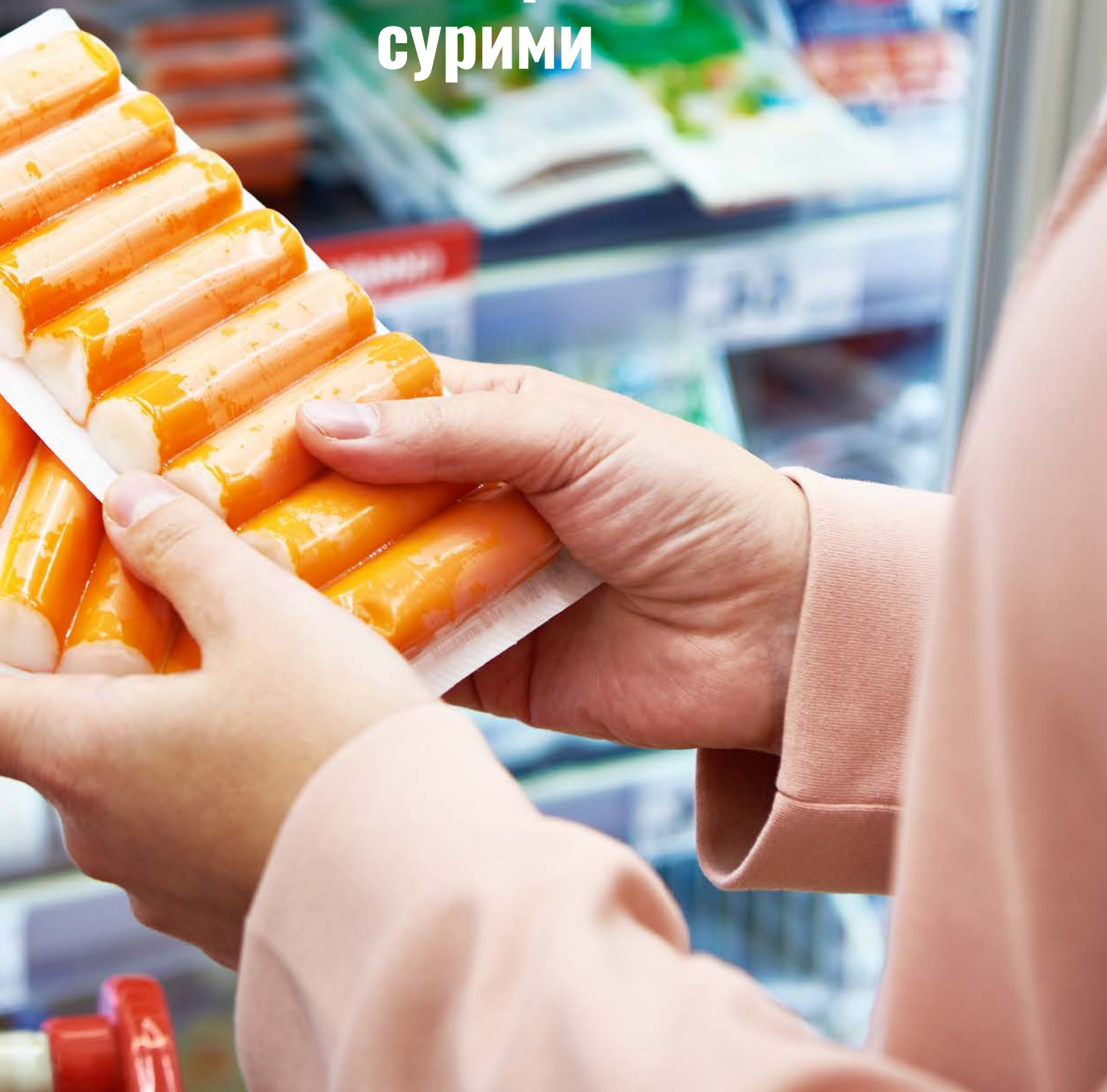
Фиксация результатов мониторинга (перерабатывающее предприятие)

- Документация перерабатывающего предприятия по контролю гистамина в целях отслеживания возможных причин его образования может, в частности, включать следующие данные:
 - данные температуры на транспортном средстве или на судне или достаточность количества льда, а также внутренняя температура рыбы;
 - данные температуры и продолжительность воздействия факторов среды на продукт во время технологических операций, осуществляемых в неохлаждаемых условиях;
 - данные мониторинга критических контрольных точек для других валидированных методов, используемых для контроля образования гистамина в обработанной рыбе; и
 - данные термометрии холодильного хранения.
- Перед выпуском продукта в обращение ответственное лицо должно изучить результаты мониторинга, чтобы убедиться в соблюдении критических порогов и в осуществлении корректирующих действий в случае необходимости.
- Для того чтобы удостовериться в надлежащей эффективности мер контроля гистамина, перерабатывающее предприятие должно периодически проводить лабораторный контроль гистамина (см. раздел 10.2.4, «Анализ на гистамин»).



11

Производство замороженного сурими



В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)²⁵ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

Замороженное сурими представляет собой промежуточный пищевой ингредиент, который получают из миофибриллярного белка рыб, выделенного из других составляющих рыбного белка путем многократного промывания и обезвоживания рыбного фарша. Для того чтобы замороженный фарш сохранил свою гелеобразующую способность при нагревании после размораживания, в него добавляют криопротекторы. Замороженное сурими обычно смешивают с другими компонентами и производят продукты на его основе, например камабоко или аналоги (имитацию) крабового мяса, при изготовлении которых используется его гелеобразующая способность.

Этот раздел свода правил и норм содержит рекомендации по производству замороженного сурими, которое получают из донной морской рыбы, такой как минтай и тихоокеанская северная мерлуза, посредством механизированных операций, широко используемых в Японии, США и некоторых других странах, где производство этого продукта механизировано.

В подавляющем большинстве случаев замороженное сурими производят из донной морской рыбы, такой как минтай и тихоокеанская северная мерлуза. Однако в дальнейшем, с развитием технологий и с изменением основных видов рыбного сырья для производства замороженного сурими, данный раздел потребует пересмотра.

11.1

Риски и дефекты при производстве замороженного сурими: общие положения

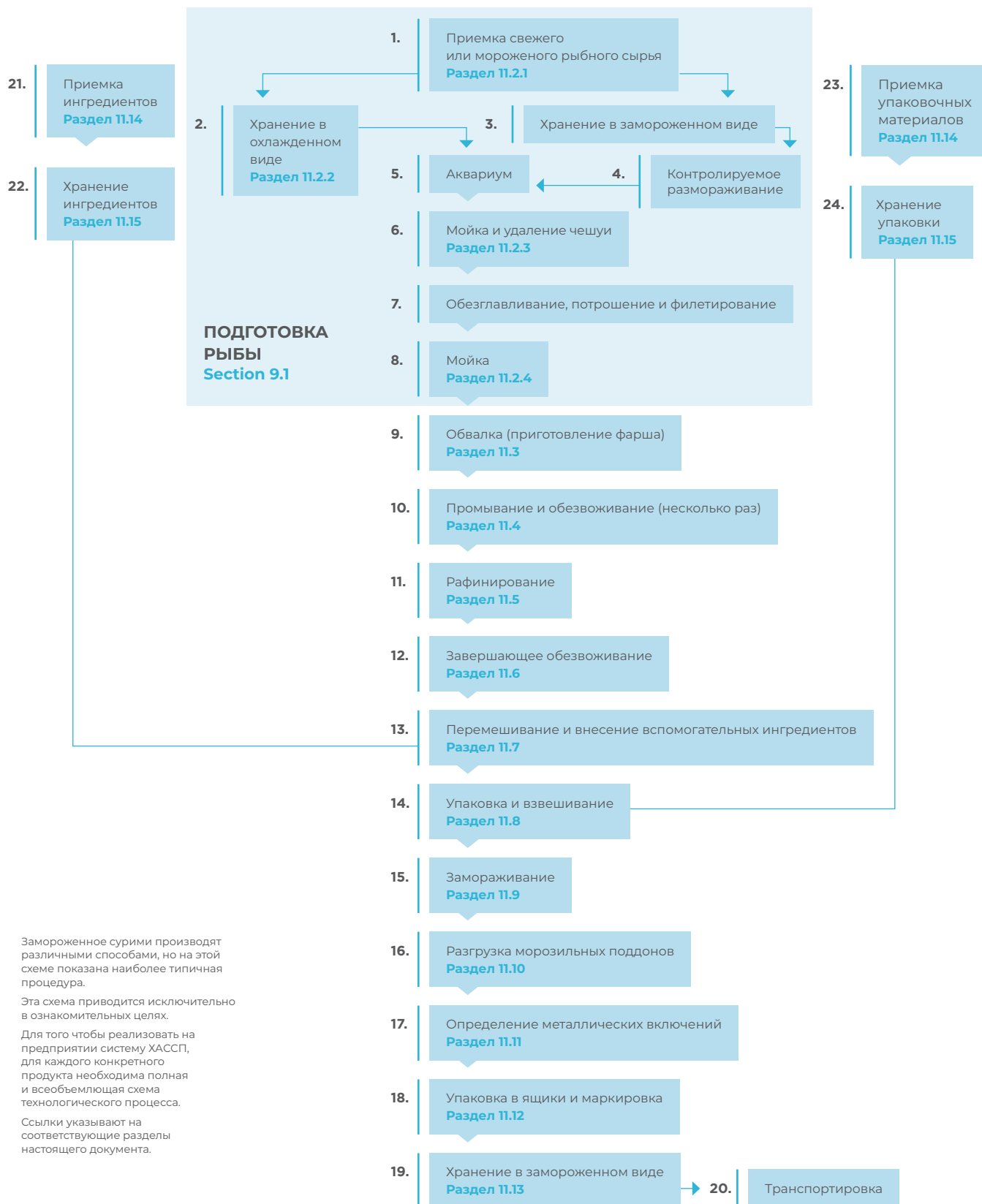
11.1.1

Риски

Замороженное сурими представляет собой промежуточный ингредиент для производства продуктов на его основе, такие как камабоко и аналоги крабового мяса. Многие потенциальные риски для безопасности контролируются в ходе дальнейшей переработки этого продукта. Например, контроль патогенных бактерий, таких как *Listeria monocytogenes*, и организмов, продуцирующих токсины, таких как *C. botulinum* (которые становятся опасны из-за упаковки готового продукта в МГС), производится на этапе окончательной обработки во время приготовления или пастеризации.

²⁵ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Рисунок 11.1 Пример схемы процесса производства замороженного сурими



Замороженное сурими производят различными способами, но на этой схеме показана наиболее типичная процедура.

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях.

Для того чтобы реализовать на предприятии систему ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.

Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.

Возможное загрязнение золотистым стафилококком (*Staphylococcus aureus*), который продуцирует термостабильные энтеротоксины, следует контролировать в рамках программы обязательных предварительных мероприятий. Паразиты риска не представляют, поскольку конечный продукт проходит тепловую обработку во время приготовления или пастеризуется.

Если для производства сурими используются виды, в которых может образовываться скомбротоксин, например тунец или скумбрия, или тропические рифовые рыбы, в которых может накапливаться токсин сигуатера, то следует разработать соответствующие меры контроля этих рисков (рекомендации по контролю скомбротоксина см. в разделе 10). Кроме того, поскольку процесс производства сурими характеризуется высокой степенью механизации, необходимо ввести надлежащие меры контроля, исключающие присутствие в готовом продукте металлических включений (таких как подшипники, болты, шайбы и гайки) или обеспечивающие их удаление.

В странах, где замороженное сурими производят вручную, по традиционной технологии, используя местные виды рыб и для местного потребления, особое внимание следует уделить описанной в разделе 3 программе обязательных предварительных мероприятий.

11.1.2

Дефекты

Для производства продуктов на основе сурими, таких как камабоко и аналоги крабового мяса, удовлетворяющих ожиданиям потребителей, важны определенные показатели качества. Важными факторами являются цвет, содержание влаги, pH и прочность геля.

Миксоспоридия – это распространенный паразит донных морских рыб, таких как тихоокеанская северная мерлуза. Этот организм содержит протеолитические ферменты, которые химически расщепляют белки, что может повлиять на прочность геля сурими даже в тех случаях, когда присутствие этого паразита очень незначительно. Если известно, что этот паразит встречается в используемых в производстве сурими видах рыб, то для сохранения необходимой прочности геля при изготовлении камабоко или аналогов крабового мяса можно использовать в качестве добавок ингибиторы протеолитических ферментов, например белок плазмы крови крупного рогатого скота или яичный белок.

Испортившуюся рыбу в качестве сырья для производства замороженного сурими использовать нельзя: ее органолептические характеристики не позволят обеспечить приемлемое качество камабоко и аналогов крабового мяса. Необходимо также отметить, что рыбу с признаками порчи нельзя использовать в качестве сырья для производства замороженного сурими потому, что размножение бактерий, вызывающих порчу готового продукта, негативно скажется на гелеобразующей способности замороженного сурими из-за денатурирования солерастворимого белка.

Цикл промывания и обезвоживания должен быть достаточным для отделения водорастворимого белка от миофибриллярных белков. Присутствие водорастворимых белков в конечном продукте негативно сказывается на гелеобразующей способности замороженного сурими и на сроке его хранения.

Присутствие нежелательных примесей (мелких костей, чешуи, черной пленки, выстилающей брюшную полость рыбы) должно быть сведено к минимуму, поскольку они ухудшают потребительские свойства замороженного сурими при переработке в готовую продукцию.

Так как сырое сурими имеет рыхлую консистенцию, для достижения желаемого уровня качества может потребоваться использование пищевых добавок. Во избежание проблем с качеством и санкций регуляторов такие добавки к сурими следует использовать в строгом соответствии с установленными регламентами и рекомендациями производителя.

Необходимо учитывать термостабильность рыбных белков. При комнатной температуре большинство белков денатурируют, что ухудшает гелеобразующую способность продукта. Минтай и другие виды, обитающие в холодных морях, в процессе переработки не должны подвергаться воздействию температур выше 10 °С. Рыбы теплых морей могут быть менее чувствительны к температуре, и их белки денатурируют медленнее.

В странах, где замороженное сурими производят традиционным ручным способом из местных видов рыбы для местного потребления, особое внимание следует уделить некоторым возможным дефектам. Поскольку с повышением температуры размножение бактерий, вызывающих порчу и денатурацию белков, ускоряется, необходимо строго контролировать условия, в которых находятся сырье и переработанные продукты.

11.2

Подготовка рыбы (этапы производства 1–8)

11.2.1

Вопросы подготовки рыбы к переработке рассматриваются в разделе 9.1, этапы производства 1–8. В производстве замороженного сурими на каждом этапе необходимо иметь в виду следующее.

Приемка свежего и замороженного рыбного сырья (этап производства 1)

Потенциальные риски: [скомбротоксин](#)

Потенциальные дефекты: [разложение, денатурация белков](#)

Технические рекомендации:

- Выловленную рыбу, предназначенную для производства сурими, предпочтительно содержать при температуре не выше 4 °С.
- Следует учитывать возраст и состояние рыбы, используемой для производства сурими, поскольку эти факторы влияют на прочность образуемого геля. Особой осторожности требует приемка сырой рыбы через много часов после вылова. Для примера ниже приведены допустимые сроки приемки рыбы после вылова, но чем скорее будет начата переработка сырья, тем лучше будет качество замороженного сурими:
 - неразделанная рыба: в течение 14 суток после вылова при условии хранения при температуре не выше 4 °С;
 - разделанная рыба: в течение 24 часов после разделки при условии хранения при температуре не выше 4 °С.
- Должны быть надлежащим образом указаны и идентифицированы дата и время вылова, регион вылова и лицо, осуществлявшее вылов, или поставщик продукции.
- Наличие признаков разложения сырья недопустимо, поскольку это негативно отразится на гелеобразующей способности готового продукта. Из рыбы с признаками порчи может также не получиться продукт с необходимыми цветовыми характеристиками.
- Ткани рыбы, используемой для производства замороженного сурими, должны обеспечивать достаточную прочность геля, образуемого конечным продуктом. Например, у спрессованного мяса минтая (*Theragra chalcogramma*) уровень pH должен быть $7,0 \pm 0,5$.

- Рыбу, раздавленную и задушенную во время лова из-за аномально больших размеров буксира и продолжительности буксировки, из процесса производства исключают во избежание ухудшения гелеобразующей способности.

11.2.2

Хранение в охлажденном виде (этап производства 2)

Потенциальные риски: [скомбротоксин](#)

Потенциальные дефекты: [денатурация белков, разложение](#)

Технические рекомендации:

- Продолжительность хранения в охлажденном виде на перерабатывающем предприятии должна быть минимальной, а вся обработка должна производиться быстро, чтобы свести к минимуму денатурацию белков и потерю прочности геля.
- Сырую рыбу лучше хранить при температуре не выше 4 °С. Партию рыбы, направляемую на переработку, определяют по датам вылова и времени приемки рыбы.

11.2.3

Мойка и удаление чешуи (этап производства 6)

Потенциальные риски: [маловероятны](#)

Потенциальные дефекты: [денатурация белков, цвет, нежелательные примеси](#)

Технические рекомендации:

- Эпидермис (слизистый слой), чешую и свободный пигмент следует удалять до этапов обезглавливания и потрошения. Это позволит снизить уровни загрязнения и посторонних примесей, которые могут негативно сказываться на прочности геля и цвете готового продукта.

11.2.4

Мойка (этап производства 8)

Потенциальные риски: [маловероятны](#)

Потенциальные дефекты: [примеси, посторонние вещества](#)

Технические рекомендации:

- После удаления головы и потрошения рыбу следует промыть еще раз. Это позволит снизить уровни загрязнения и посторонних примесей, присутствие которых может негативно сказываться на прочности геля и цвете готового продукта.

11.3

Обвалка (этап производства 9)

Потенциальные риски: [металлические включения](#)

Потенциальные дефекты: [примеси](#)

Технические рекомендации:

- Измельчение производится путем механической обвалки. Поэтому оборудование для определения в продукте металлических включений, которые из-за своего размера могут травмировать человека, должно быть установлено на той стадии процесса, где оно может наиболее эффективно предотвратить этот риск.

- Необходимо ввести процедуры, устраняющие риск химического загрязнения продукта.
- После обвалки фарш незамедлительно перемешивают с водой и передают на этап промывания и обезвоживания, чтобы предотвратить коагуляцию крови и потерю прочности образуемого геля.

11.4

Промывание и обезвоживание (этап производства 10)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, денатурация белков, остаточные водорастворимые белки

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста патогенных микроорганизмов необходимо контролировать температуру воды и фарша во вращающемся сетчатом фильтре или температуру промывочной воды.
- Для эффективного удаления водорастворимых белков температура промывочной воды не должна превышать 10 °С. Температура промывочной воды для фарша тихоокеанской северной мерлузы должна быть ниже 5 °С, поскольку для этого вида характерен высокий уровень протеазной активности. Обработка некоторых тепловодных видов может производиться при температурах до 15 °С.
- Для предотвращения возможного роста патогенных микроорганизмов обработка должна быть быстрой.
- Для разведения всех водорастворимых компонентов и отделения их от миофибриллярных белков рыбный фарш должен быть перемешан с водой до получения однородной массы.
- Для получения необходимого выхода и качества продукта с учетом перерабатываемого вида рыбы процесс промывания и обезвоживания должен быть проработан во всех деталях.
- Следует предусмотреть достаточное количество питьевой воды для промывания.
- рН промывочной воды должен быть примерно равен 7,0. Общая жесткость промывочной воды не должна превышать 100 мг/кг в пересчете на CaCO₃.
- Для повышения эффективности обезвоживания на последней стадии промывания в промывочную воду может быть добавлена соль или другие дегидратирующие добавки (менее 0,3 процента соли).
- Если в процессе используются пищевые добавки, то они вводятся в фарш в соответствии с национальной нормативно-технической документацией и инструкциями производителя.
- Необходимо обеспечить надлежащее удаление сточных вод.
- Рециркуляция промывочной воды допускается только при наличии надлежащих мер контроля ее микробиологического качества.

11.5

Рафинирование (этап производства 11)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин, металлические включения

Потенциальные дефекты: нежелательные примеси, денатурация белков, разложение

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста патогенных микроорганизмов и образования скомбротоксина необходимо надлежащим образом контролировать температуру фарша в процессе рафинирования.
- Для предотвращения денатурации белков температура фарша в процессе рафинирования не должна превышать 10 °С.
- Для минимизации возможного роста патогенных микроорганизмов и образования скомбротоксина обработка должна быть быстрой.
- Оборудование для определения в продукте металлических включений, которые из-за своего размера могут травмировать человека, должно быть установлено на той стадии процесса, где оно может наиболее эффективно предотвратить этот риск.
- Перед завершающим обезвоживанием из промытого фарша с помощью соответствующего оборудования для рафинирования удаляют нежелательные примеси (мелкие кости, черные пленки, чешую, остатки крови и соединительной ткани).
- Для обеспечения заданной производительности оборудование должно быть надлежащим образом отрегулировано.
- Не следует допускать длительного накапливания очищенного продукта на фильтрах.

11.6

Завершающее обезвоживание (этап производства 12)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, денатурация белков

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста патогенных микроорганизмов необходимо надлежащим образом контролировать температуру очищенного фарша в процессе завершающего обезвоживания.
- Для видов, обитающих в холодных морях, таких как минтай, температура очищенного мяса не должна превышать 10 °С. Температура мяса тихоокеанской северной мерлузы не должна превышать 5 °С, поскольку для этого вида характерен высокий уровень протеазной активности. Обработка некоторых тепловодных видов может производиться при температурах до 15 °С.
- Для предотвращения возможного роста патогенных микроорганизмов обработка должна быть быстрой.
- Заданный уровень содержания влаги в очищенном продукте поддерживается с помощью обезвоживающего оборудования (например, центрифуги, гидравлического пресса, шнекового пресса).
- Следует учитывать, что содержание влаги в продукте может зависеть от возраста, состояния и способа вылова рыбы. В некоторых случаях рафинированию должно предшествовать обезвоживание.

11.7

Перемешивание и внесение вспомогательных ингредиентов (этап производства 13)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин, металлические включения

Потенциальные дефекты: ненадлежащее использование пищевых добавок, денатурация белков, разложение

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста патогенных микроорганизмов и образования скомбротоксина необходимо надлежащим образом контролировать температуру продукта в процессе перемешивания.
- Для видов, обитающих в холодных морях, таких как минтай, температура обезвоженного мяса во время перемешивания не должна превышать 10 °С. Температура мяса тихоокеанской северной мерлузы не должна превышать 5 °С, поскольку для этого вида характерен высокий уровень протеазной активности. Обработка некоторых тепловодных видов может производиться при температурах до 15 °С.
- Для минимизации возможного роста патогенных микроорганизмов и образования скомбротоксина обработка должна быть быстрой.
- Оборудование для определения в продукте металлических включений, которые из-за своего размера могут травмировать человека, должно быть установлено на той стадии процесса, где оно может наиболее эффективно предотвратить этот риск.
- Пищевые добавки должны быть одинаковыми и соответствовать требованиям «Общего стандарта на пищевые добавки» (CXS 192-1995).
- Пищевые добавки должны быть равномерно перемешаны.
- В замороженное сурими добавляют криопротекторы. Для предотвращения денатурации белков при замораживании обычно используются сахара и/или многоатомные спирты.
- При обработке видов с высокой активностью протеолитических ферментов (например, тихоокеанской северной мерлузы), снижающих гелеобразующую способность сурими при производстве камабоко или аналогов крабового мяса, следует использовать ингибиторы ферментов, такие как яичный белок или белок плазмы крови крупного рогатого скота. В случае использования белков плазмы необходима соответствующая маркировка.

11.8

Упаковка и взвешивание (этап производства 14)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: инородные примеси (упаковка), неправильная масса нетто, негерметичная упаковка, денатурация белков, разложение

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста патогенных микроорганизмов и образования скомбротоксина необходимо надлежащим образом контролировать температуру продукта во время упаковки.
- Для минимизации возможного роста патогенных микроорганизмов упаковка должна производиться быстро.
- Процесс упаковки должен быть организован таким образом, чтобы предотвратить риск перекрестного загрязнения.

- Продукт должен быть помещен в чистые полиэтиленовые пакеты или упакован в чистые емкости, хранение которых было организовано надлежащим образом.
- Продукту следует придать необходимую форму.
- Для минимизации риска загрязнения, образования скомбротоксина или разложения процесс упаковки должен производиться быстро.
- В упакованном продукте не должно быть пустот.
- Продукт должен соответствовать применимым стандартам по массе нетто.

См. также разделы 9.2.1 и 9.4.4.

11.9

Замораживание (этап производства 15)

Общую информацию о замораживании рыбы и рыбных продуктов см. в разделе 9.3.1.

Потенциальные риски: скомбротоксин

Потенциальные дефекты: денатурация белков, разложение

Технические рекомендации:

- В целях сохранения качества и профилактики образования скомбротоксина продукт после упаковки и взвешивания следует быстро заморозить.
- Следует ввести регламент, определяющий максимально допустимый временной интервал между упаковкой и замораживанием.

11.10

Разгрузка морозильных поддонов (этап производства 16)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: повреждения полиэтиленовых пакетов и продукта

Технические рекомендации:

- Во избежание глубокого обезвоживания при длительном холодильном хранении следует позаботиться о сохранении целостности полиэтиленовых пакетов и самого продукта.

11.11

Определение металлических включений (этап производства 17)

Общую информацию по этому вопросу см. в разделе 9.2.4.

Потенциальные риски: металлические включения

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Оборудование для определения в продукте металлических включений, которые из-за своего размера могут травмировать человека, должно быть установлено на той стадии процесса, где оно может наиболее эффективно предотвратить этот риск.

11.12

Упаковка в ящики и маркировка (этап производства 18)

См. разделы 9.2.3 и 9.4.4.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка, повреждения упаковки

Технические рекомендации:

- Тара должна быть чистой, прочной и пригодной для использования по назначению.
- Процесс упаковки в ящики должен быть организован так, чтобы избежать повреждения упаковочных материалов.
- Продукт в поврежденной таре следует переупаковать, обеспечив необходимую защиту.

11.13

Хранение в замороженном виде (этап производства 19)

Общую информацию о хранении рыбы и рыбных продуктов в замороженном виде см. в разделе 9.1.3.

Потенциальные риски: скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, денатурация белков

Технические рекомендации:

- Для предотвращения денатурации белков замороженное сурими хранят при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже. Продукт лучше сохраняет свое качество и дольше хранится при $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже.
- Для сохранения продукта в замороженном состоянии необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха в морозильной камере. Это, в частности, означает, что продукт не следует хранить на полу морозильной камеры.

11.14

Приемка сырья: упаковка и ингредиенты (этапы производства 21 и 23)

См. раздел 9.5.1.

11.15

Хранение сырья: упаковка и ингредиенты (этапы производства 22 и 24)

См. раздел 9.5.2.







12

**Производство
быстрозамороженных
панированных
рыбных продуктов**

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)²⁶ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

12.1

Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий

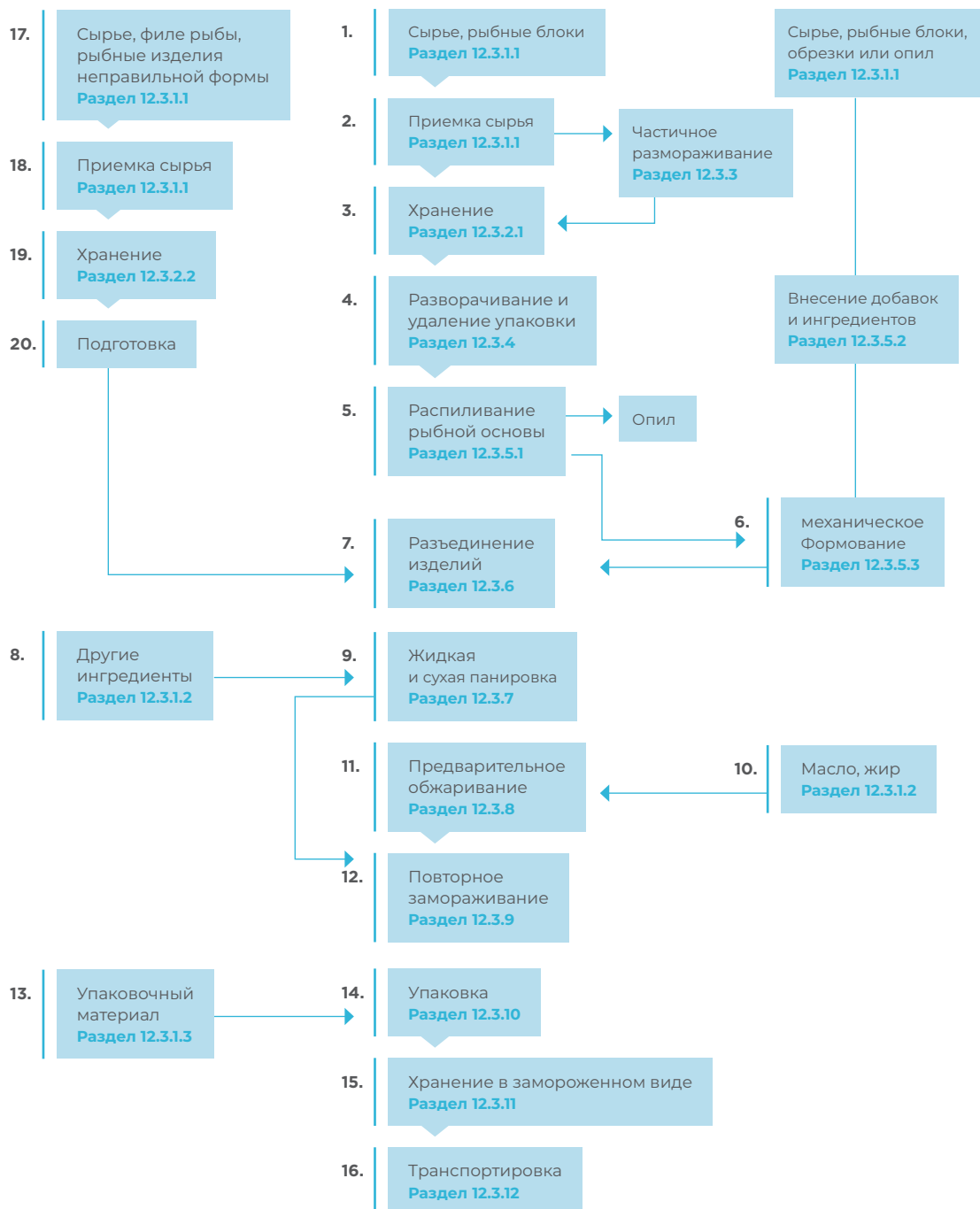
- Конвейерные системы, используемые для транспортировки рыбы в панировке и без, должны быть спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы предотвратить повреждение и загрязнение продуктов.
- Распиленные пласти для производства формованных рыбных изделий, подлежащие частичному размораживанию, хранят при температуре, не допускающей ухудшения качества продукции.
- Если производство является непрерывным, то во избежание остановок и обработки продукции партиями необходимо предусмотреть достаточное количество технологических линий. Если процесс выполняется с перерывами, то промежуточные продукты должны до момента дальнейшей переработки храниться в условиях глубокой заморозки.
- Емкости для предварительного обжаривания и морозильные камеры, используемые для повторной заморозки, должны быть оборудованы стационарными устройствами контроля температуры и скорости движения ленты конвейера.
- Доля опила должна быть сведена к минимуму за счет использования соответствующего оборудования.

Опил хранят при контролируемой температуре отдельно от формованных рыбных изделий, используемых для производства продуктов в панировке, не допуская его длительного пребывания при температуре окружающей среды. Опил предпочтительно хранить в замороженном состоянии до момента дальнейшей переработки в соответствующий конечный продукт.

²⁶ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Рисунок 12.1 Пример схемы процесса производства панированных рыбных продуктов

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



12.2

Определение рисков и дефектов

12.2.1

См. также раздел 5.3.3.

В этом разделе описаны основные риски и дефекты, с которыми может быть сопряжено производство быстрозамороженных панированных продуктов из рыбы и моллюсков.

Риски

См. также раздел 5.3.3.1.

Производство и хранение кляра для порционной рыбы, филе и т. п. может включать этап разведения промышленных смесей для панировки или приготовления жидкого теста из сырых ингредиентов. В процессе производства и использования кляра следует контролировать потенциальные риски роста бактерий *Staphylococcus aureus* и *Bacillus cereus*, которые продуцируют токсины.

12.2.2

Дефекты

Потенциальные дефекты указаны в требованиях к качеству, маркировке и составу, установленных в «Стандарте на быстрозамороженные палочки рыбные, порционные части и филе рыбное панированные или в кляре» (СXS 166-1989).

12.3

Технологические операции

12.3.1

Пример схемы процесса производства панированных рыбных продуктов представлен на рисунке 12.1.

Приемка

12.3.1.1

Рыба

Потенциальные риски: химическое, биохимическое и микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: гниение, брикеты неправильной формы, наличие водных и воздушных карманов, упаковочный материал, инородные примеси, паразиты, обезвоживание, разложение

Технические рекомендации:

- Необходимо фиксировать температуру всех поступающих партий.
- Упаковочный материал замороженной продукции следует проверять на предмет наличия грязи, разрывов и признаков размораживания.
- Необходимо проверять чистоту транспортного средства и его пригодность для перевозки замороженной рыбы.
- В процессе перевозки рекомендуется использовать регистрирующие термометры.
- Для дальнейшего исследования на наличие возможных рисков и дефектов следует производить отбор репрезентативных проб.

12.3.1.2 **Другие ингредиенты**

Потенциальные риски: химическое, биохимическое и микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: плесень, несоответствие цвета, сорные примеси, песок

Технические рекомендации:

- Сухую панировку и кляр следует проверять на наличие повреждений упаковки, признаков поражения насекомыми и грызунами и других повреждений, таких как загрязнение и отсыревание упаковочного материала.
- Необходимо проверять чистоту транспортного средства и его пригодность для перевозки пищевых продуктов.
- Необходимо осуществлять отбор и исследование репрезентативных проб ингредиентов, чтобы удостовериться в отсутствии загрязнения продукта и в его соответствии установленным требованиям для использования в готовом продукте.
- Ингредиенты следует перевозить транспортными средствами, предназначенными для транспортировки пищевых продуктов и ингредиентов. Пищевые продукты и ингредиенты не следует перевозить транспортными средствами, которые ранее использовались для перевозки небезопасных или токсичных материалов.

12.3.1.3 **Упаковочные материалы**

Потенциальные риски: инородные примеси

Потенциальные дефекты: гниение продуктов

Технические рекомендации:

- Используемый упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Упаковочные материалы для предварительно обжаренных продуктов должны быть масло- и жиронепроницаемыми.
- Необходимо проверять чистоту транспортного средства и его пригодность для перевозки пищевой упаковки.
- Необходимо проверять упаковочный материал и правильность предварительно отпечатанной маркировки.

12.3.2 **Хранение свежего сырья, других ингредиентов и упаковочных материалов**

12.3.2.1 **Рыба (хранение в замороженном виде)**

См. раздел 9.1.3.

12.3.2.2 **Рыба (хранение в охлажденном виде)**

Информацию о хранении незамороженной рыбы см. в разделе 9.1.2.

12.3.2.3 Другие ингредиенты и упаковочные материалы

Потенциальные риски: биологическое, физическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ухудшение качества и свойств ингредиентов, прогорклость

Технические рекомендации:

- Все прочие ингредиенты и упаковочный материал хранят в чистом сухом месте в гигиеничных условиях.
- Все другие ингредиенты и упаковочный материал хранят при установленных температуре и влажности.
- Во избежание использования устаревших материалов необходимо составить и соблюдать график систематического оборота запасов.
- Ингредиенты должны быть защищены от насекомых, грызунов и других вредителей.
- Использование бракованных ингредиентов и упаковочных материалов не допускается.

12.3.3 Частичное размораживание замороженных рыбных блоков и филе

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильные размеры из-за распила
излишне размягченного мяса рыбы
(применяется к рыбным палочкам)

Технические рекомендации:

- В зависимости от характера использования рыбы частичное размораживание рыбных блоков/филе должно выполняться таким способом, который позволяет увеличивать температуру рыбы без ее оттаивания.
- Частичное размораживание блоков/филе замороженной рыбы в условиях охлажденного хранения – это медленный процесс, обычно занимающий не менее 12 часов.
- Излишнее размягчение внешних слоев нежелательно, так как впоследствии это затруднит распил. Этого можно избежать, если температура в помещениях, используемых для частичного размораживания, поддерживается на уровне 0–4 °С, а рыбные блоки/филе уложены слоями.
- Другим способом частичного размораживания является использование микроволновой печи, но это также требует контроля для предотвращения размягчения внешних слоев.

12.3.4

Разворачивание и удаление упаковки

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение
Потенциальные дефекты: остатки необнаруженного упаковочного материала, загрязнение продукта сорными примесями

Технические рекомендации:

- Рыбные блоки следует распаковывать и разворачивать осторожно, не допуская загрязнения рыбы.
- Особого внимания требуют случаи, когда картон и/или полиэтилен частично или полностью вмерз в толщу блока.
- Весь упаковочный материал следует незамедлительно и должным образом уничтожить.
- Следует защищать от загрязнения распакованные рыбные блоки в обертке и без во время очистки и санитарной обработки технологического оборудования, производимых в перерывах и между сменами.

12.3.5

Производство формованных рыбных изделий

12.3.5.1

Распиливание

Потенциальные риски: посторонние примеси (металлические или пластмассовые части распилочного оборудования)

Потенциальные дефекты: куски и порции неправильной формы

Технические рекомендации:

- Инструменты для распиливания следует содержать в чистоте в надлежащих санитарно-гигиенических условиях.
- Во избежание разрыва продукта и поломок необходимо регулярно проверять лезвия пил.
- Скапливание опила на разделочном столе не допускается. Если опил используется для дальнейшей переработки, его собирают в специальные емкости.
- Распиленные пласти для производства рыбных изделий неправильной формы механическим давлением должны до дальнейшей переработки храниться в чистоте в надлежащих санитарно-гигиенических условиях.

12.3.5.2.

Внесение пищевых добавок и ингредиентов

См. также раздел 9.4.3.

Потенциальные риски: посторонние примеси, микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: неправильное использование добавок, разложение

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста патогенных микроорганизмов и образования скомбротоксина необходимо надлежащим образом контролировать температуру продукта в процессе перемешивания.

12.3.5.3 **Формование**

Потенциальные риски: посторонние примеси (металлические или пластмассовые фрагменты оборудования) и/или микробиологическое загрязнение/скомбротоксин (только для рыбной смеси)

Потенциальные дефекты: плохо сформованные рыбные изделия, изделия, деформированные из-за применения избыточного давления (бесформенные, прогорклые)

Технические рекомендации:

- Формовка является высокомеханизированным способом производства рыбных изделий, предназначенных для изготовления продуктов в сухой панировке и в кляре. Для этого используется либо гидравлический пресс, который под давлением загоняет тонкие пласти (распиленные порции рыбных блоков) в формы, которые затем выбрасываются на конвейерную ленту, либо механическая формовка рыбных смесей.
- Формовочное оборудование следует содержать в гигиеничных условиях.
- Формованные рыбные изделия необходимо тщательно проверять на предмет соответствия установленным форме, массе и консистенции.

12.3.6 **Разъединение изделий**

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: слипшиеся куски или порции

Технические рекомендации:

- Формованные изделия, вырезаемые из блоков, филе и другого быстрозамороженного рыбного материала неправильной формы, должны быть хорошо отделены друг от друга и не должны слипаться.
- Формованные изделия, которые на этапе нанесения жидкой панировочной смеси касаются друг друга, следует разделять и помещать обратно на конвейер, чтобы обеспечить равномерное покрытие кляром или сухой панировкой.
- Перед нанесением панировки формованные изделия проверяют на предмет посторонних включений и других рисков.
- Все бракованные изделия, изделия неправильной формы и все остальные не отвечающие техническим требованиям изделия необходимо удалять.

12.3.7 **Нанесение панировки**

В реальной производственной практике порядок и количество этапов нанесения панировки может существенно отличаться от приведенной здесь схемы.

12.3.7.1

Жидкая панировка

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: недостаток или избыток панировки

Технические рекомендации:

- Куски рыбы должны быть равномерно покрыты панировкой со всех сторон.
- Излишки жидкой панировки, подлежащие повторному использованию, должны быть с соблюдением санитарно-гигиенических норм переданы на транспортер.
- Излишки жидкой панировки на кусках рыбы удаляются обдувом чистым воздухом.
- Для того чтобы обеспечить нанесение сухой панировки в нужном количестве, необходимо отслеживать и контролировать параметры вязкости и температуры жидкой панировочной смеси.
- Во избежание микробиологического загрязнения жидкой панировочной смеси следует принять меры к предотвращению значимого роста бактерий: обеспечить контроль температуры, удалять избыток жидкого содержимого и регулярно проводить уборку и/или санитарную обработку во время производственной смены.

12.3.7.2

Сухая панировка

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: недостаток или избыток панировки

Технические рекомендации:

- Сухая панировка должна покрывать продукт целиком и хорошо прилипнуть к жидкой панировочной смеси.
- Излишки панировки удаляются обдувом чистым воздухом и/или за счет вибрации конвейера. Если предполагается их дальнейшее использование, то необходимо обеспечить соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических условий.
- Сухая панировочная смесь должна поступать из распределительной воронки свободно, равномерно и непрерывно.
- Необходимо отслеживать дефекты панировки в соответствии с требованиями «Стандарта на быстрозамороженные палочки рыбные, порционные части и филе рыбное панированные или в кляре» (CXS 166-1989).
- Соотношение панировки и рыбной основы должно соответствовать «Стандарту на быстрозамороженные палочки рыбные, порционные части и филе рыбное панированные или в кляре» (CXS 166-1989).

12.3.8

Предварительное обжаривание

В промышленном производстве существуют разные варианты процесса обжаривания, при котором быстрозамороженные продукты в панировке сначала полностью прожаривают, включая рыбную основу, а затем снова замораживают. В данном случае необходимо описать взаимоисключающие риски и дефекты, поэтому здесь будут применимы не все положения этого раздела. В некоторых регионах принято производить сырые панированные рыбные продукты (без предварительной обжарки).

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: переокисленное масло, недостаточная обжарка, отставание панировки от рыбной основы, подгоревшие куски и порции

Технические рекомендации:

- Температура масла для обжарки должна быть от 160 до 195 °С.
- В зависимости от температуры масла время обжаривания панированной рыбы должно быть достаточным для получения необходимого цвета, вкуса и консистенции панировки, которая должна плотно прилегать к рыбной основе, но сама основа при этом должна оставаться замороженной на всем протяжении обработки.
- Масло для обжарки подлежит замене, когда его цвет становится слишком темным или когда концентрация продуктов распада жира превышает установленные пределы.
- Скапливающиеся на дне жарочной ванны остатки панировки необходимо регулярно удалять во избежание подгорания панированных продуктов из-за закипания масла.
- После предварительного обжаривания с панированных продуктов необходимо с помощью соответствующего приспособления удалить излишки масла.

12.3.9

Повторное замораживание: полное замораживание

Потенциальные риски: посторонние примеси

Потенциальные дефекты: из-за недостаточного замораживания изделия прилипают друг к другу и к стенкам морозильного оборудования, что вызывает механическое отслоение сухой панировки/кляра

Технические рекомендации:

- Сразу после предварительного обжаривания продукт снова замораживают до -18 °С или ниже.
- Продукты оставляют в морозильной камере на срок, достаточный для того, чтобы температура в толще продукта достигла -18 °С или ниже.
- В криогенных морозильниках поток сжатого газа должен быть достаточным для надлежащего замораживания продукта.
- Производители, использующие скороморозильные аппараты с интенсивным движением воздуха, могут замораживать продукты в потребительской упаковке.

12.3.10 **Упаковка и маркировка**

См. разделы 9.2.1, 9.2.3 и 9.4.4.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: недостаточное и избыточное количество продукта в упаковке, ненадлежащим образом укупоренная тара, неправильная или вводящая в заблуждение маркировка

Технические рекомендации:

- Упаковывание производится в гигиеничных условиях сразу же после повторного замораживания. Если упаковывание производится позднее (например, партиями), то до момента упаковки повторно замороженные продукты следует хранить в условиях глубокой заморозки.
- Упакованные продукты необходимо регулярно контролировать по весу. Готовая продукция проверяется металлодетектором и/или другими применяемыми методами.
- Упаковка картонных коробок или полиэтиленовых пакетов в транспортную тару должна выполняться без задержек и в гигиеничных условиях.
- И на потребительскую упаковку, и на транспортную тару наносят кодовую маркировку партии, позволяющую отследить продукт в случае его отзыва.

12.3.11 **Хранение готовой продукции**

См. также раздел 9.1.3.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: изменения консистенции и вкуса продукта из-за колебаний температуры, морозный ожог, впитывание запахов морозильной камеры или картонной упаковки

Технические рекомендации:

- Всю готовую продукцию хранят при температуре замораживания, в безопасных и гигиеничных условиях.
- Следует избегать сильных (более 3 °С) колебаний температуры хранения.
- Следует избегать слишком длительного хранения продукта (в зависимости от содержания жира в используемых видах рыбы и от типа панировки).
- Продукция должна быть надлежащим образом защищена от обезвоживания, грязи и других форм загрязнения.
- В целях обеспечения достаточной циркуляции воздуха всю готовую продукцию хранят в морозильнике.

12.3.12

Транспортировка готовой продукции

См. также разделы 3.6 и 21.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: разморозка замороженных продуктов

Технические рекомендации:

- На всех стадиях транспортировки до достижения конечного пункта назначения необходимо поддерживать температуру замораживания (-18 °С, максимальное отклонение ± 3 °С).
- Необходимо проверять чистоту транспортного средства и его пригодность для перевозки замороженных пищевых продуктов.
- В процессе перевозки рекомендуется использовать регистрирующие термометры.

12.4

Технологические операции: моллюски

Для изготовления моллюсков в панировке используются безопасные здоровые особи, обращение с которыми, включая сбор, обработку и все необходимые манипуляции, регулируется соответствующим уполномоченным ведомством, гарантирующим безопасность их употребления в пищу. Панировка может быть нанесена как на сырые, так и на приготовленные моллюски. Моллюски не должны иметь серьезных дефектов, таких как наличие песка, порезов, паразитов или изменение окраски, которые могут повлиять на приемлемость готового продукта для потребителя. В этом пункте описаны типичные методы переработки, применяемые в отношении самых разных видов моллюсков, которые обычно используются в пищу. Предполагается, что перед употреблением продукт должен пройти полноценную кулинарную обработку.

Пример схемы производства моллюсков в панировке представлен на рисунке 12.2.

12.4.1

Приемка

Все поступающее сырье должно проходить проверку на соответствие стандартам безопасности и качества пищевых продуктов на основе планов отбора проб, предусмотренных Комиссией «Кодекс Алиментариус».

12.4.1.1

Моллюски

См. также раздел 7.

Потенциальные риски: химическое и микробиологическое загрязнение, биотоксины

Потенциальные дефекты: разложение, окисление, морозный ожог, паразиты, разрывы или повреждения моллюсков, упаковочный материал, раковины или осколки раковин

Технические рекомендации:

- Для того чтобы обеспечить надлежащий контроль морских биотоксинов и удостовериться в том, что все операции по обработке продукции осуществляются в соответствии с санитарно-гигиеническими стандартами и с применением должных мер технического контроля рисков для безопасности пищевых продуктов, моллюски должны поступать из источников, одобренных уполномоченным ведомством.
- Необходимо фиксировать температуру всех поступающих партий. Температура замороженной продукции должна быть $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже. Температура свежей продукции не должна превышать $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Упаковочный материал замороженной продукции следует проверить на предмет наличия грязи, разрывов и признаков размораживания.
- При каждой поставке необходимо проверять чистоту транспортного средства и его пригодность для перевозки свежих и замороженных продуктов из моллюсков.
- В процессе перевозки рекомендуется использовать регистрирующие термометры.
- Для оценки уровня возможных рисков и дефектов следует брать репрезентативные пробы продукции.

12.4.1.2 **Другие ингредиенты**

См. раздел 12.3.1.2.

12.4.1.3 **Упаковочные материалы**

См. раздел 12.3.1.3.

12.4.2 **Хранение сырья, других ингредиентов и упаковочных материалов**

12.4.2.1 **Моллюски (хранение в замороженном виде)**

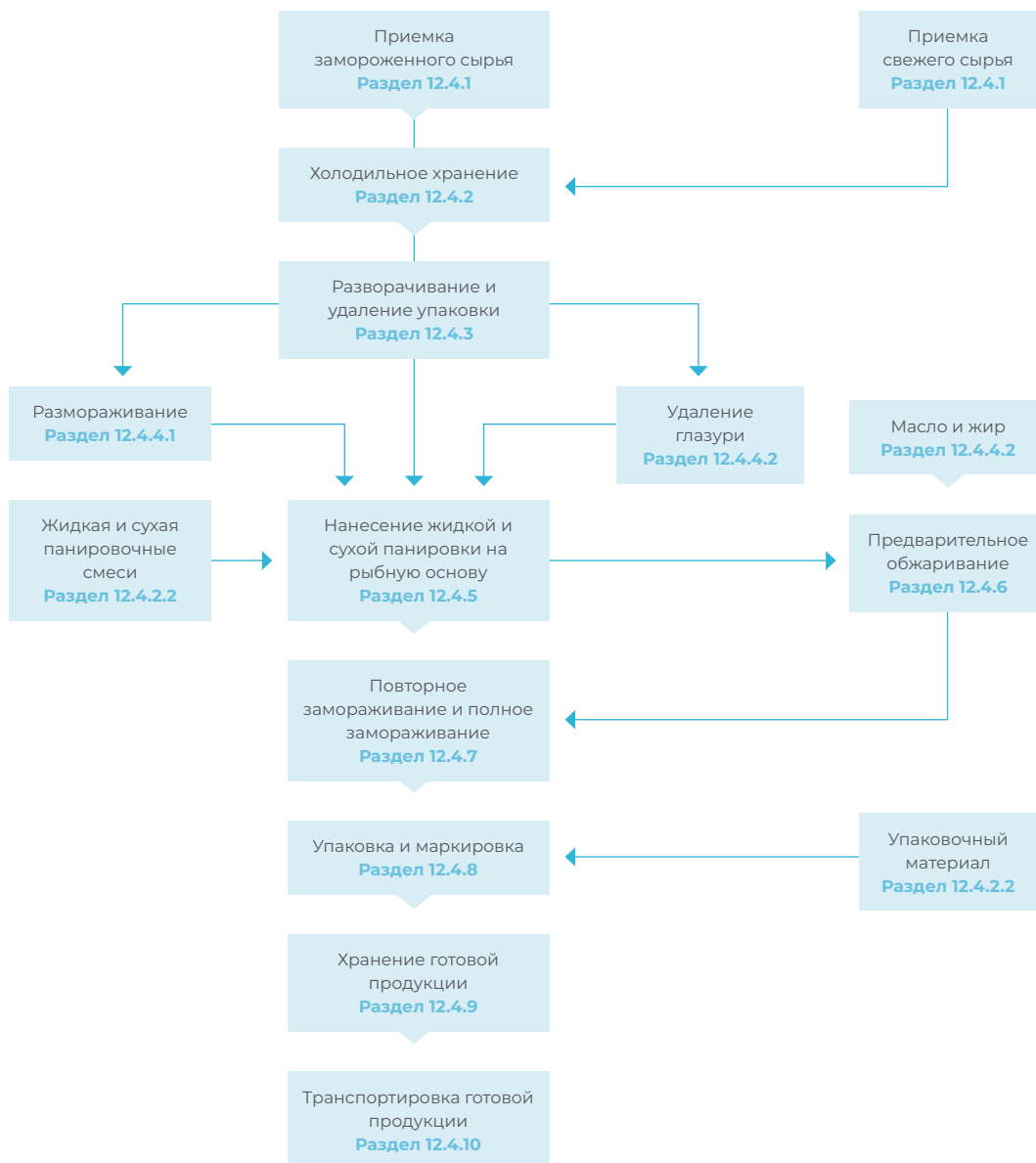
См. раздел 12.3.2.1.

12.4.2.2 **Другие ингредиенты и упаковочные материалы**

См. раздел 12.3.2.3.

Рисунок 12.2 Пример схемы процесса производства моллюсков в панировке

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



12.4.2.3 Моллюски (холодильное хранение)

См. также раздел 7.6.5.

Потенциальные риски: микробиологическое, физическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Свежих сырых моллюсков хранят при температуре от 0 до 4 °С.
- Свежих сырых моллюсков следует надлежащим образом защищать от загрязнения.

12.4.3 Разворачивание и удаление упаковки

См. раздел 12.3.4.

12.4.4 Производство моллюсков в панировке

12.4.4.1 Размораживание замороженной продукции

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, повреждения продукта

Технические рекомендации:

- Замороженных моллюсков размораживают в контролируемых условиях (при температуре ниже 4 °С), предотвращающих размножение патогенных и вызывающих порчу бактерий.
- Для обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий размораживания необходимы соответствующие меры контроля.
- Сырую размороженную продукцию следует беречь от механических повреждений.

12.4.4.2 Удаление глазури

Потенциальные риски: загрязнение грязной водой при таянии глазури

Потенциальные дефекты: размораживание продукции, загрязнение грязной водой при таянии глазури

Технические рекомендации:

- Продолжительность погружения в воду для удаления глазури должна быть рассчитана таким образом, чтобы не допустить размораживания отдельных особей. С этой целью необходимо ввести соответствующие меры контроля.
- Воду, используемую для размораживания, следует регулярно менять, чтобы на продукцию не попадала грязь и другие загрязняющие вещества.

12.4.4.3 Разделение моллюсков

См. раздел 12.3.6.

- 12.4.5 **Панировка**
См. раздел 12.3.7.
- 12.4.5.1 **Жидкая панировка**
См. раздел 12.3.7.1.
- 12.4.5.2 **Сухая панировка**
См. раздел 12.3.7.2.
- 12.4.6 **Предварительное обжаривание**
См. раздел 12.3.8.
- 12.4.7 **Повторное замораживание: полное замораживание**
См. раздел 12.3.9.
- 12.4.8 **Упаковка и маркировка**
См. раздел 12.3.10.
- 12.4.9 **Хранение готовой продукции**
См. раздел 12.3.11.
- 12.4.10 **Транспортировка готовой продукции**
См. раздел 12.3.12.

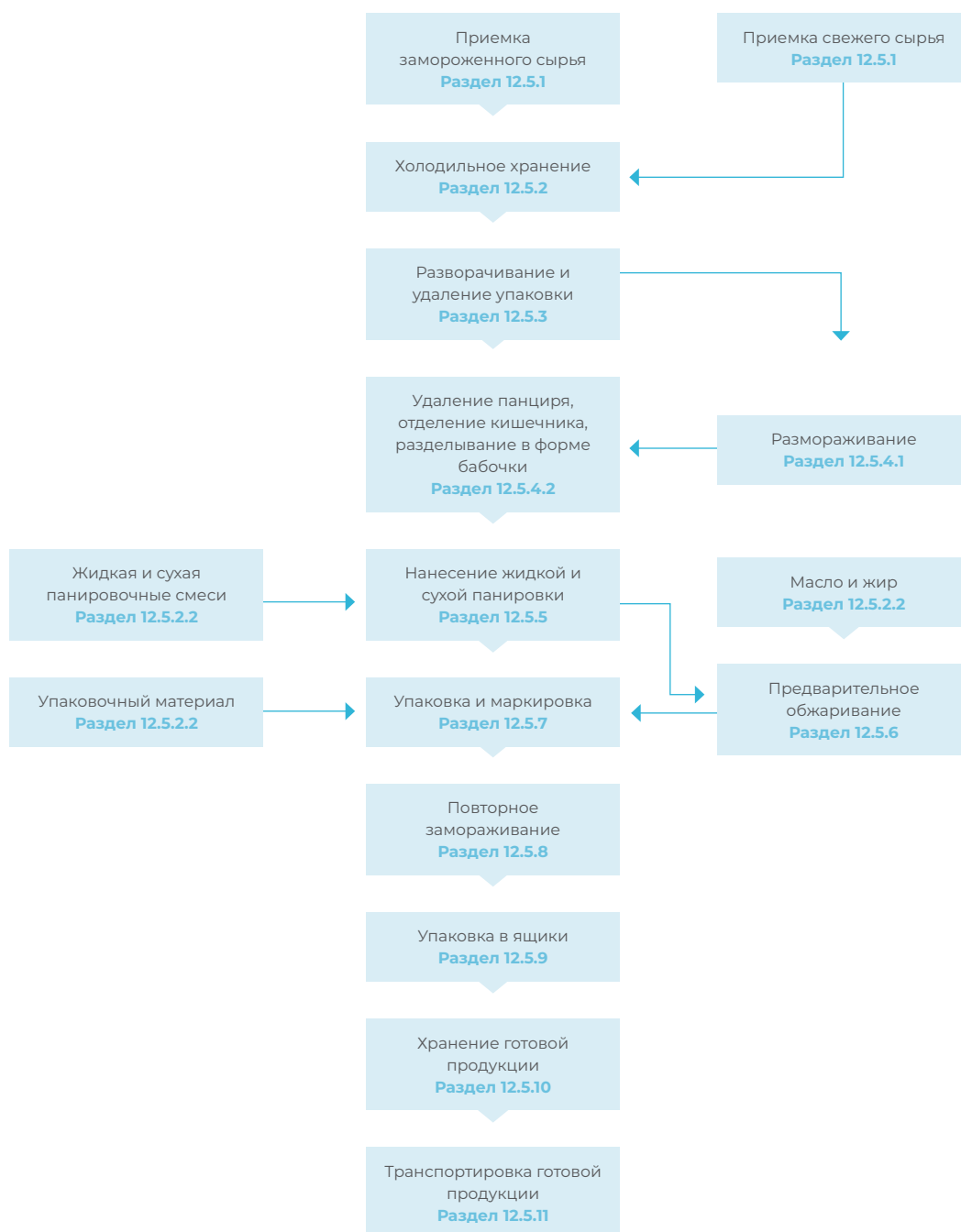
12.5

Технологические операции: креветки в панировке

Креветки в жидкой или сухой панировке производятся из высококачественного сырья, прошедшего необходимую санитарно-гигиеническую обработку, которая обеспечивает должный контроль рисков для безопасности пищевых продуктов. Панируют обычно креветки, у которых удален панцирь (кроме хвоста, или «тельсона») и пищеварительный канал («кишечная вена»). Креветки либо разделяют вдоль («бабочкой»), либо оставляют в нетронутым виде, а затем покрывают жидкой и сухой панировочными смесями и подвергают дальнейшей обработке. Технологии производства панированных креветок сильно разнятся между собой. Описываемые ниже методы обычно применяются в случае панировки тропических и субтропических креветок. Предполагается, что перед употреблением продукт пройдет полноценную кулинарную обработку.

Рисунок 12.3 Пример схемы процесса производства креветок в панировке

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



12.5.1

Приемка

См. раздел 16.

Все поступающее сырье должно проходить проверку на соответствие стандартам безопасности и качества пищевых продуктов с применением соответствующих планов отбора проб Комиссии «Кодекс Алиментариус».

12.5.1.1

Креветки

См. также раздел 16.2.1.

Потенциальные риски: сульфиты

Потенциальные дефекты: черные пятна, рыхлое мясо, неполное удаление головы, внутренностей и конечностей, разложение

Технические рекомендации:

- Если для предотвращения образования черных пятен в результате автолиза креветки были обработаны сульфитами, то на этикетке должно быть указано, что продукт содержит сульфиты.
- Сульфиты применяют в соответствии с инструкциями производителя и принципами надлежащей производственной практики (НПП).
- Большое количество черных пятен на сырых креветках свидетельствует об ухудшении их качества, поэтому такие креветки подлежат выбраковке.
- У сырых креветок может наблюдаться размягчение тканей, вызванное бактериальной инфекцией, что делает их непригодными для дальнейшей обработки. Поступающие партии следует проверять по этому показателю качества.
- В сырых креветках не должно быть большого количества остатков внутренностей, голов и конечностей.
- Сырые креветки следует проверять на предмет нарушения температурного режима и наличия признаков разложения, которые неприемлемы в готовой продукции.
- Необходимо фиксировать температуру всех поступающих партий. Температура замороженной продукции должна быть $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже. Температура свежей продукции не должна превышать $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Упаковочный материал замороженной продукции следует проверять на предмет наличия грязи, разрывов и признаков размораживания.
- При каждой поставке необходимо проверять чистоту транспортного средства и его пригодность для перевозки свежих и замороженных продуктов из креветок.
- В процессе перевозки рекомендуется использовать регистрирующие термометры.
- Для оценки уровня возможных рисков и дефектов следует брать репрезентативные пробы продукции.

12.5.1.2

Другие ингредиенты

См. раздел 12.3.1.2.

12.5.1.3

Упаковочный материал

См. раздел 12.3.1.3.

12.5.2 **Хранение свежего сырья, других ингредиентов и упаковочных материалов**

12.5.2.1 **Креветки (хранение в замороженном виде)**

См. разделы 12.3.2.1 и 16.2.2.

12.5.2.2 **Другие ингредиенты и упаковочные материалы**

См. раздел 12.3.2.3.

12.5.2.3 **Креветки (холодильное хранение)**

См. также раздел 12.3.2.2.

Потенциальные риски: микробиологическое, физическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Сырые свежие креветки хранят при температуре от 0 до 4 °С.
- Свежие креветки следует надлежащим образом защищать от загрязнения.

12.5.3 **Разворачивание и удаление упаковки**

См. раздел 12.3.4.

12.5.4 **Производство креветок в панировке**

12.5.4.1 **Размораживание замороженной продукции**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, повреждение продукции, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Замороженные креветки размораживают в контролируемых условиях (при температуре ниже 4 °С), предотвращающих размножение патогенных и вызывающих порчу бактерий.
- Для обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий размораживания необходимы соответствующие меры контроля.
- Сырую размороженную продукцию следует беречь от механических повреждений.

12.5.4.2 **Удаление панциря, отделение кишечника, разделывание в форме бабочки**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, химическое загрязнение, металлические включения

Потенциальные дефекты: наличие панциря, кишечника, неудовлетворительная разделка, повреждения тканей

Технические рекомендации:

- Поскольку удаление панциря у более крупных креветок, которые обычно используются для панирования, производится вручную, следует проследить, чтобы через руки рабочих не передавались патогенные бактерии. Необходимо обеспечить строгое соблюдение требований раздела 3.5.
- Размороженные креветки должны быть защищены от загрязнения и, во избежание ухудшения качества сырья, обработаны максимально быстро.
- Для полного удаления остатков панциря и кишечника очищенные креветки следует промыть в достаточном количестве воды.
- Если удаление кишечника производится вручную (ножом), продукт следует регулярно проверять на предмет соответствия надрезов техническим спецификациям.
- Если разделывание креветок в форме бабочки производится вручную, продукт следует регулярно проверять на предмет соответствия надрезов техническим спецификациям.
- Если разделывание в форме бабочки производится механическим способом, следует регулярно проверять лезвия во избежание повреждения креветок и попадания в них металлических включений.

12.5.5

Нанесение панировки

См. раздел 12.3.7.

12.5.5.1

Жидкая панировка

См. также раздел 12.3.7.1.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение и токсинообразование в жидкой панировочной смеси, образование токсинов

Потенциальные дефекты: неправильная вязкость жидкой панировочной смеси, посторонние примеси, дефекты нанесения панировки

Технические рекомендации:

- Порошковые ингредиенты жидкой панировочной смеси следует проверять на предмет соответствия техническим условиям и, в идеале, перед использованием просеивать для удаления остатков упаковочных и других инородных материалов.
- Для предотвращения размножения бактерий и образования токсинов жидкую панировочную смесь следует надлежащим образом охлаждать или регулярно заменять на новую.
- Для обеспечения хорошего сцепления жидкой панировочной смеси с сухой панировкой следует контролировать ее вязкость. Из-за нанесения жидкой панировочной смеси слишком тонким или слишком толстым слоем весовое соотношение панировки и содержимого может не соответствовать техническим условиям и нормативным требованиям.
- Следует иметь в виду, что в жидкой панировочной смеси возможно образование бактериальных токсинов. Поэтому следует установить и соблюдать время и температуру использования, а также график очистки оборудования.

- С мешков с сухой смесью для панировки перед опорожнением в баки следует снимать внешний слой, чтобы предотвратить попадание в восстановленное жидкое тесто и в конечный продукт пыли и других загрязнителей.
- Для креветок в темпуре дополнительная сухая панировка, скорее всего, не понадобится. Однако для получения правильной консистенции необходимо соблюдать установленные параметры температуры и времени обжаривания.
- Если жидкая панировочная смесь наносится для того, чтобы обеспечить хорошее прилипание сухой панировки, то ее состав и вязкость будут отличаться от состава теста для темпуры.

12.5.5.2 Сухая панировка

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: дефекты панировки, неправильное весовое соотношение панировки и содержимого, посторонние примеси

Технические рекомендации:

- Состав и помол сухой панировочной смеси следует сверять с техническими условиями и, во избежание зачерствения, хранить в соответствии с инструкцией производителя.
- Для того чтобы панировка была равномерной, в процессе ее нанесения креветки должны быть хорошо отделены друг от друга.
- Для обеспечения заданного весового соотношения панировки и содержимого его следует регулярно контролировать, используя признанные методики.
- Для обеспечения заданной толщины панировки следует соответствующим образом отрегулировать воздухоудку, сдувающие лишнюю панировку с креветок, и регулярно проверять их работу.
- Креветки с дефектами панировки следует отбраковывать.
- С мешков с сухой смесью для панировки перед опорожнением в баки следует снимать внешний слой, чтобы предотвратить попадание в жидкую панировочную смесь и в конечный продукт пыли и других загрязнителей.

См. также раздел 12.3.7.2.

12.5.6 Предварительное обжаривание

См. раздел 12.3.8.

12.5.6.1 Обжаривание

- Для приготовления креветок в темпуре обжаривание необходимо, но для креветок в обычной панировке оно не является необходимой операцией, хотя и может способствовать сцеплению панировки с содержимым.
- К работе с обжарочной ванной допускается только обученный персонал. Во избежание прогорклости, вызванной окислением, масло следует регулярно менять.
- Во избежание подгорания панировки и риска возгорания следует контролировать температуру масла.

12.5.7 **Упаковка и маркировка**

См. раздел 12.3.10.

12.5.8 **Повторное замораживание: полное замораживание**

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неудовлетворительная консистенция продукта, излишнее увлажнение панировки из-за миграции влаги

Технические рекомендации:

- Замораживание скороморозильным аппаратом в интенсивном потоке воздуха следует проводить как можно быстрее, регулярно контролируя температуру и параметры воздушного потока, особенно когда внутренняя температура продукта находится в диапазоне от 0 до -4 °С, чтобы свести к минимуму кристаллизацию тканей и миграцию влаги в панировку.

12.5.9 **Упаковка в ящики**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: размораживание продукции, миграция влаги из тканей в панировку

Технические рекомендации:

- Упаковку замороженных емкостей в ящики следует производить как можно быстрее во избежание размораживания и проблем с качеством, таких как изменение консистенции мяса креветок и миграция влаги из мяса в панировку.

12.5.10 **Хранение готовой продукции в замороженном виде**

См. раздел 12.3.11.

12.5.11 **Транспортировка готовой продукции**

См. раздел 12.3.12.





13

**Производство
соленой и
солено-сушеной
рыбы**

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)²⁷ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

Положения этого раздела применяются ко всей соленой и солено-сушеной рыбе. Указанные далее виды семейства тресковых (*Gadidae*) имеют следующие общие и латинские названия: треска (*Gadus morhua*), тихоокеанская треска (*Gadus macrocephalus*), сайка (*Boreogadus saida*), гренландская треска (*Gadus ogac*), сайда (*Pollachius virens*), мольва (*Molva molva*), мольва голубая (*Molva dypterygia*), менек (*Brosme brosme*), пикша (*Gadus aeglefinus*/*Melanogrammus aeglefinus*), обыкновенный нитеперый налим (*Phycis blennoides*) и серебристая сайда (*Pollachius pollachius*). К видам, которые не подвержены образованию скомбротоксина, таким как виды семейства *Gadidae*, меры по борьбе со скомбротоксином не применяются.

Соленая рыба и продукты из нее, а также солено-сушеная рыба и продукты из нее (т. е. клипфиск) должны быть доброкачественными, безопасными для здоровья, хорошо приготовленными и упакованными таким образом, чтобы обеспечить защиту от загрязнений, привлекательный внешний вид и безопасность для употребления в пищу. Для сохранения качества рыбы обрабатывать ее следует бережно, быстро и эффективно.

13.1 Общие положения

Обычные операции, осуществляемые до переработки, перечислены также в разделе 9.1, а на рисунке 13.1 приведен пример схемы процесса производства соленой и солено-сушеной рыбы. Технические рекомендации по контролю скомбротоксина приведены в разделе 10.

- В зависимости от поступающего на засолку вида рыба должна быть как можно скорее полностью обескровлена.
- Предназначенную для засолки свежую рыбу следует по возможности осмотреть на предмет обнаружения видимых паразитов.
- Если рыба была заморожена, то к процессу засолки следует приступать только после ее полного оттаивания и проверки на пригодность.
- Для уничтожения живых паразитов можно использовать замораживание, нагревание или выдерживание рыбы в солевом растворе нужной крепости в течение установленного времени.

²⁷ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

- Глубина проникновения соли будет зависеть от содержания жира, температуры, количества соли и ее состава, концентрации рассола и других факторов.
- При засолке рыбы, в которой может накапливаться гистамин, на каждом этапе процесса следует ограничивать воздействие температур, способствующих выработке бактериальных токсинов.
- Чтобы минимизировать потери времени, конструкция технологических линий должна быть по возможности единой, а операции должны следовать одна за другой, чтобы обеспечить непрерывный процесс без остановок, простоев и удаления отходов.

13.2

Подготовка к засолке

13.2.1

Пластование, мойка и ополаскивание (этап производства 7)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: дефекты пластования

Технические рекомендации:

- Пластование осуществляется следующим образом: мякоть рыбы надрезают в продольном направлении параллельно хребту от глотки или приголовка к хвосту таким образом, чтобы края были ровными, без надрывов. Если предполагается извлечь хребет, то разрез должен быть достаточно глубоким, чтобы обнажить остатки хребта. Хребет следует вырезать, а не вырывать из мякоти.
- Пластование рыбы производится таким образом, чтобы удалить из приголовка кровь и сгустки крови.
- Сразу после пластования рыбу промывают в большом количестве проточной питьевой или чистой морской воды, чтобы смыть всю кровь.
- Удаляют все следы загрязнения, кровь и печень.
- Удаляют также видимых паразитов.
- Если требуется удалить черную пленку, то это делается после пластования.

13.2.2

Филетирование, обесшкуривание и доочистка (этап производства 8)

См. раздел 9.1.6.

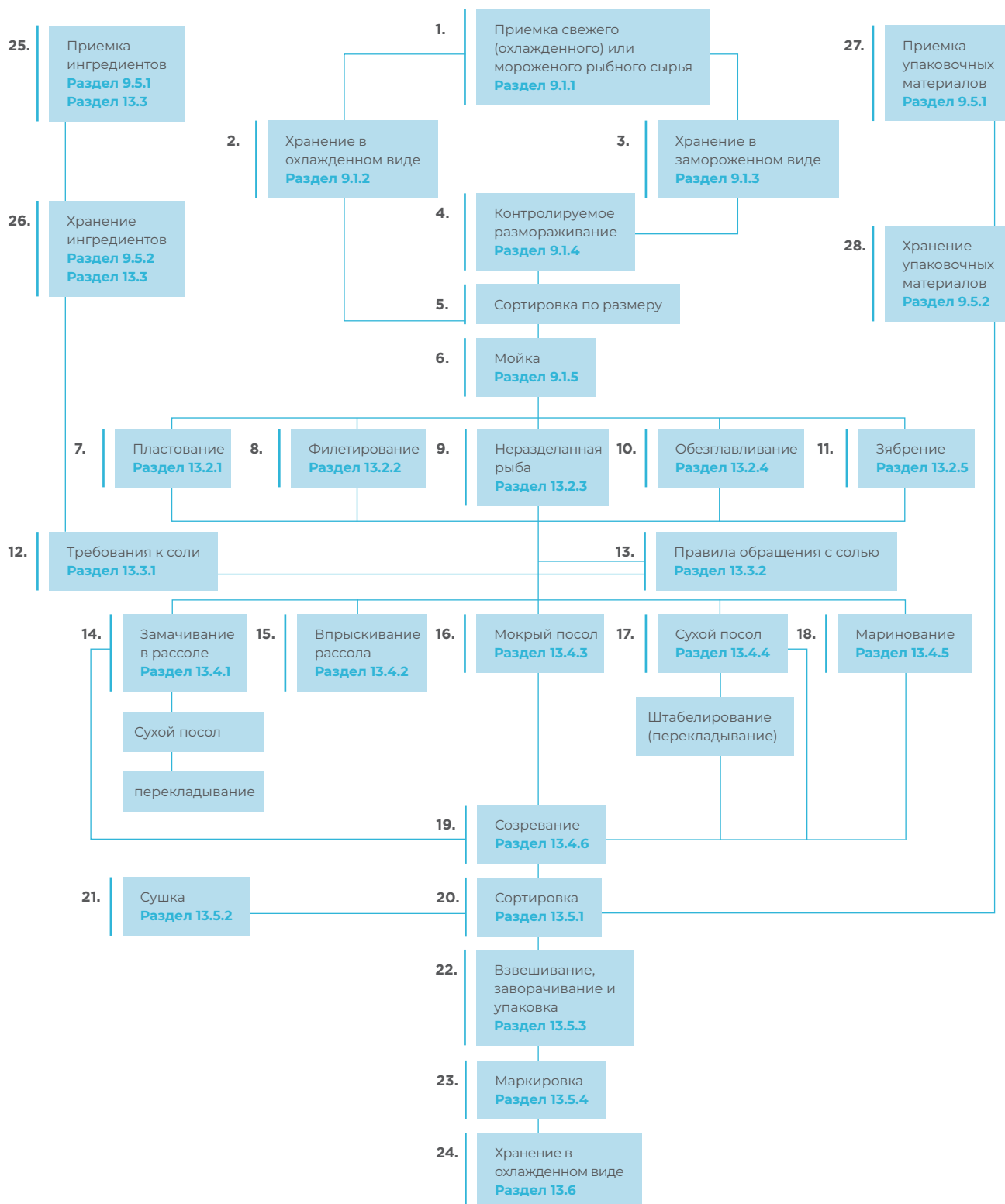
13.2.3

Неразделанная рыба (этап производства 9)

См. разделы 9.1.1–9.1.5.

Рисунок 13.1 Пример схемы процесса производства соленой и солено-сушеной рыбы

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



13.2.4

Обезглавливание (этап производства 10)

Потенциальные риски: скомбротоксин

Потенциальные дефекты: остатки кишечного содержимого и внутренностей (помимо икры и молока), разложение

Технические рекомендации:

См. раздел 13.2.1, второй пункт списка.

- После обезглавливания следует убедиться, что в рыбе не осталось внутренностей.
- После обезглавливания рыбу тщательно промывают, чтобы удалить остатки крови, кишок и чешуи.
- Обезглавленную рыбу следует осушить, со всех сторон обложить льдом или надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.

13.2.5

Зябрение (этап производства 11)

Потенциальные риски: скомбротоксин

Потенциальные дефекты: остатки кишечного содержимого, разложение

Технические рекомендации:

См. раздел 13.2.1, второй пункт списка.

- После зябления следует проверить правильность его проведения.
- Если зябление было проведено некачественно, рыбу отсортировывают и используют для других целей.
- После зябления рыбу тщательно промывают, чтобы, в случае необходимости, удалить остатки крови, кишок, сердце и чешую.
- После зябления следует дать стечь воде, после чего со всех сторон обложить рыбу льдом или надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.

13.3

Правила обращения с солью и требования к соли

13.3.1

Требования к соли (этап производства 12)

Потенциальные риски: химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильный состав

Технические рекомендации:

- Используемая для засолки рыбы соль должна отвечать требованиям к составу продукта.
- Состав соли может быть различным и зависит от ее происхождения. В состав каменной соли и садовой морской соли в качестве примесей входят также несколько других солей, таких как сульфат кальция, сульфат магния и сульфат хлора. Вакуумная и рафинированная соль представляют собой практически чистый хлорид натрия.

- Для сухого посола жирной рыбы требуется относительно чистая соль, но в некоторых случаях присутствие небольшого количества солей кальция улучшает внешний вид продукции. Присутствие слишком большого количества солей кальция может препятствовать проникновению соли в ткани рыбы, что чревато порчей продукции.
- Соли магния в слишком высокой концентрации могут придавать неприятную горечь и приводить к порче продукции во время посола.
- Морская соль может содержать галофильные бактерии и плесневые грибы, которые продолжают жить в соли и в солено-сушеной рыбе и могут вызывать порчу.
- Используемую при засолке рыбы соль следует проверять, чтобы убедиться в ее чистоте и в том, что она не использовалась ранее, не содержит посторонних примесей и чужеродных кристаллов и не имеет явных признаков загрязнения нечистотами, нефтью, сливной водой и другими примесями.
- Следует тщательно подойти к выбору размера кристаллов соли. Использование соли слишком тонкого помола может привести к образованию комков, которые будут препятствовать равномерному распределению соли на поверхности рыбы. Соль слишком крупного помола может повредить мякоть рыбы во время засолки и снизить скорость созревания.
- Для сухого посола жирной рыбы следует использовать мелкокристаллическую соль, для нежирной рыбы – крупнокристаллическую.
- Использовать следует только пищевую соль.

13.3.2

Правила обращения с солью (этап производства 13)

Потенциальные риски: химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: бактерии и плесень

Технические рекомендации:

- Соль, используемую для засолки рыбы, следует перевозить и хранить в сухих гигиенично закрытых емкостях, в складских помещениях, контейнерах или в полиэтиленовых мешках.
- В целях минимизации размножения бактерий и плесневых грибов в соленой рыбе, в частности вызывающих покраснение и коричневую плесень, соль не следует использовать повторно.

13.4

Засолка и созревание

Соленая рыба должна быть хорошо просоленной, доброкачественной и безопасной для здоровья. Для того чтобы предотвратить образование *S. botulinum*, следует либо обеспечить надлежащий контроль процесса засолки, включая температуру, либо выпотрошить рыбу перед замачиванием в рассоле. Контроль температуры необходим также для того, чтобы предотвратить образование гистамина у склонных к этому видов.

Засолку рыбы любым способом (замачиванием в рассоле, впрыскиванием рассола, мокрым посолом, сухим посолом или маринованием) следует производить при полном понимании влияния этих процессов на качество конечного продукта и при строгом соблюдении санитарно-гигиенических требований и температурного режима.

Есть два обстоятельства, негативно сказывающиеся на качестве соленой рыбы: появление бактерий и плесень. С обоими дефектами можно бороться, поддерживая температуру ниже 8 °С (а для видов, в которых может образовываться скомбротоксин, – ниже 4 °С). Морская соль может содержать галофильные бактерии, которые продолжают жить в соли и в соленой рыбе. Для минимизации такого загрязнения соленой рыбы микроорганизмами использованную и/или загрязненную соль следует вывозить с предприятия.

Другим негативным фактором, влияющим на качество соленой рыбы, является изменение ее окраски на коричневую или желтую, что обычно связано с прогорклостью, вызванной присутствующими в соли металлическими катализаторами. Большую роль играет качество соли.

В течение всего процесса засолки следует поддерживать низкую температуру и не подвергать продукт воздействию солнечных лучей и кислорода.

13.4.1 **Замачивание в рассоле (этап производства 14)**

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, скомбротоксин, ботулотоксин

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Для засолки используют только свежий стабилизированный рассол. Большую роль играет качество воды: для приготовления рассола используют только питьевую воду.
- Соотношение рассола к рыбе и концентрацию рассола регулируют в зависимости от желаемого качества готового продукта. Если рассол ненасыщенный, то необходимо контролировать время и температуру засолки (она должна быть ниже 4 °С).
- Следует регулярно проверять и при необходимости корректировать концентрацию рассола перед его использованием.
- Для обеспечения необходимого просаливания рыба должна быть примерно одинаковой по размеру.

13.4.2 **Впрыскивание рассола (этап производства 15)**

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, скомбротоксин, фрагменты инъекционных игл, ботулотоксин

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Оборудование для впрыскивания рассола следует регулярно очищать и дезинфицировать.
- Иглы следует ежедневно осматривать на предмет обнаружения сломанных наконечников, заклинивания и погнутых игл.
- К работе с оборудованием для впрыскивания рассола допускается только обученный персонал.
- На этом этапе или на последующих следует проверять рассол на предмет наличия в нем металлических включений.
- Следует избегать оттока впрыскиваемого рассола обратно в резервуар.

13.4.3

Мокрый посол (этап производства 16)

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, скомбротоксин, ботулотоксин

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Рыбу для мокрого посола просаливают и по возможности плотно укладывают в емкость, стараясь минимизировать пустоты.
- Для получения желаемого качества продукта следует регулировать количество соли, время и температуру.
- При засолке концентрацию раствора периодически измеряют солемером и сверяют измерения с техническими условиями.
- После засолки рыбу можно штабелировать. Это можно делать только после достижения нужного соотношения соли и воды. При штабелировании добавляют необходимое количество соли, равномерно распределяя его по всей поверхности рыбы.
- Засоленную рыбу хранят или выдерживают нужное время при контролируемой температуре до достижения необходимого просаливания и предотвращения порчи продукта.

13.4.4

Сухой посол (этап производства 17)

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, скомбротоксин, ботулотоксин

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- При сухом посоле рыбу по возможности плотно укладывают в емкость, стараясь минимизировать пустоты и обеспечить возможность слива образующейся жидкости.
- Штабеля рыбы ни в коем случае нельзя укладывать на пол или вплотную к стене.
- Для получения желаемого продукта следует регулировать количество соли, время и температуру. Для получения желаемого качества продукта необходимо достаточное количество соли.
- Рыбу периодически переукладывают таким образом, чтобы особи из верхнего штабеля оказывались в нижнем слое нового штабеля. При этом для завершения просаливания добавляют достаточное количество свежей соли.
- Если рыбу переукладывают на поддоны, то они должны быть чистыми.
- Замораживание рыбы в процессе засолки не допускается.

13.4.5

Маринование (этап производства 18)

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, скомбротоксин, ботулотоксин

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Количество соли подбирают в зависимости от жирности рыбы (содержания жира в первичном сырье). Следует отмерить (взвесить) и равномерно распределить соль, сахар и специи.

- В процессе маринования рыба должна быть полностью погружена в образовавшийся маринад.
- Рыбе следует дать осесть в таре, затем добавить соль или маринад и закрыть тару.
- Просоленную жирную рыбу следует держать в рассоле или в маринаде.
- В процессе маринования жирная рыба должна быть полностью покрыта рассолом.
- Маринование применяется в основном для обработки жирной рыбы. При определенных условиях мелкую жирную рыбу, например анчоусов или мелкую сельдь, можно солить сухим посолом.

13.4.6

Созревание (этап производства 19)

Потенциальные риски: жизнеспособные паразиты, микробиологическое загрязнение, скомбротоксин, ботулотоксин

Потенциальные дефекты: разложение, прогорклость и изменение окраски тканей или поверхности рыбы под действием бактерий и плесени

Технические рекомендации:

- Время созревания зависит от рыбы (ее вида, размера и качества), температуры и количества соли, впитываемой тканями рыбы.
- Для рыбы, в которой может накапливаться гистамин, первая часть периода созревания должна проходить при температурах от 0 °С до 5 °С: это нужно для того, чтобы предотвратить рост патогенных микроорганизмов и образование гистамина.
- Жирную рыбу, например сельдь, можно выдерживать при температуре 5–10 °С на протяжении всего периода созревания, если концентрация соли достаточна для ингибирования образования скомбротоксина. В зависимости от вида продукта продолжительность созревания может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев. Если емкости с рыбой предполагается держать при более низких температурах, то срок созревания увеличивается.
- Если в засаливаемой рыбе может накапливаться гистамин, следует регулярно проверять содержание гистамина в готовой продукции.

13.5

Сортировка, сушка, взвешивание, упаковка, заворачивание и маркировка

13.5.1

См. также разделы 9.2.3 и 9.4.4.

Сортировка (этап производства 20)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная сортировка (по качеству, весу, виду и др.), бактерии и плесень

Технические рекомендации:

- Соленую рыбу сортируют по видам, размерам и категориям качества для соответствующих рынков.
- Перед сортировкой с рыбы удаляют осыпавшуюся соль и, прежде чем упаковать, добавляют новую.

13.5.2

Сушка (этап производства 21)

Потенциальные риски: скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, бактерии и плесень

Технические рекомендации:

- Время и температура сушки зависят от вида и размера рыбы, а также от способа укладки рыбы.
- Для того чтобы сушка прошла надлежащим образом, рыба должна быть примерно одного размера.
- Сушка при слишком высокой температуре может привести к затвердению внешнего слоя мышечной ткани рыбы, а этого необходимо избегать. Это может остановить процесс сушки.

13.5.3

Взвешивание, заворачивание и упаковка (этап производства 22)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Бочки, в которых жирная рыба поставляется на продажу, должны быть чистыми, без повреждений и соответствующими санитарно-гигиеническим требованиям.
- Процесс упаковки должен быть организован таким образом, чтобы риск загрязнения и порчи продукции был минимальным.
- Продукция должна соответствовать применимым стандартам по весу и маркировке.

13.5.4

Маркировка (этап производства 23)

См. разделы 9.2.3 и 9.5.

13.6

Хранение в охлажденном виде (этап производства 24)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Выдержанную в соли рыбу хранят в охлажденном виде.
- Температура хранения в охлажденном виде должна быть от 1 °С до 4 °С.
- Следует регулярно контролировать и фиксировать температуру и время хранения.
- С продукцией следует обращаться бережно, не допуская переполнения тары.

13.7

Упаковка, этикетки и ингредиенты (этапы производства 25, 26, 27 и 28)

См. раздел 9.5.





14

**Копченая рыба,
рыба с ароматом
копчения
и копчено-вяленая
рыба**

14.1

Производство копченой рыбы

В настоящем разделе приводятся примеры потенциальных рисков и дефектов и даются технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер по контролю и корректирующим мер. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)²⁸ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта, а также для используемых мер контроля они имеют свои особенности.

Как способ сохранения рыбы копчение и копчение с вялением практикуются очень давно, поэтому со временем накопился достаточно большой опыт устранения возможных рисков, связанных с этими процессами. Новые технологии производства копченой рыбы и рыбы с ароматом копчения и хранения готовой продукции в охлажденном и в замороженном виде позволяют до определенных пределов предотвратить размножение бактерий. Эти технологии включают, в частности, упаковку в модифицированной газовой среде и вакуумную упаковку.

Стабильность и безопасность копчено-вяленой продукции в процессе хранения обеспечивается не только с помощью новых технологий, но и благодаря низкой активности воды в готовых продуктах.

Наряду с программой обязательных предварительных мероприятий, описанной в разделе 3, к продукции, рассматриваемой в этом разделе, применяются также общие правила обработки свежей рыбы, приведенные в разделе 4, и принципы ХАССП и ТУД-анализа, изложенные в разделе 5.

К рыбе, используемой в качестве сырья для производства описываемых в настоящем разделе рыбных продуктов, применяются рекомендации из раздела 9, касающиеся производства свежих рыбных продуктов.

Если в производстве используется рыба, в которой может образовываться скомбротоксин, то в целях борьбы с образованием гистамина следует контролировать время пребывания продукта вне холодильника до момента воздействия на него температуры горячего копчения (технические рекомендации по контролю гистамина см. в разделе 10).

Если предполагается использовать сырье, которое может содержать жизнеспособных паразитов, то необходимо принять меры по устранению этого риска в процессе переработки, например во время замораживания, термической обработки или засолки. Другим вариантом уничтожения паразитов может быть обработка готовой продукции (см. Приложение I к «Стандарту на копченую рыбу, рыбу с ароматом копчения и копчено-вяленую рыбу» [СХС 311-2013]).

28 Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

В настоящей главе рассматриваются вопросы, касающиеся специфических характеристик копченых продуктов, продуктов с ароматом копчения и копчено-вяленых, а также правила обращения с этими продуктами. В тех случаях, когда те или иные условия обработки, упаковки или хранения продукции в настоящем Своде правил и норм не прописаны, производителям следует стремиться получить научное подтверждение безопасности этих условий обработки, упаковки и хранения, чтобы исключить возникновение угроз для потребителя.

Продукты горячего копчения и некоторые продукты холодного копчения, например копченый лосось, употребляют в пищу без предварительной кулинарной обработки. Поэтому процесс производства таких продуктов должен отвечать высоким стандартам качества, а для этого необходим квалифицированный персонал, который будет заниматься обработкой продукции в специально отведенных для этого помещениях и с использованием специального оборудования. Например, во избежание перекрестного загрязнения копченую рыбу и рыбу, не подвергавшуюся копчению, следует хранить отдельно.

14.1.1 Приемка сырья

См. раздел 9.1.1. Если в рыбе может образовываться скомбротоксин, см. раздел 10.1.

14.1.2 Засолка

См. также разделы 13.3 и 13.4.

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение, скомбротоксин, металлические включения, обломки игл

Потенциальные дефекты: разложение, физическое загрязнение, ненадлежащая консистенция, физические повреждения

Технические рекомендации:

- Как правило, рыбу для горячего копчения солят лишь на короткое время для усиления вкуса, используя для этого соляной рассол слабой или средней насыщенности.
- Рыбу для холодного копчения солят сухим посолом, мокрым посолом, смешанным посолом или впрыскиванием рассола средней насыщенности, для усиления вкуса и в целях безопасности. Для того чтобы обеспечить равномерное распределение соли в рыбе, ее можно поместить в холодильник на срок до 24 часов. Время выдерживания подбирается с учетом метода засолки, температуры хранения (0–8 °С) и вида рыбы.
- Если в производстве используются виды рыбы, в которой может образовываться гистамин (это рыба семейств скумбриевые (*Scombridae*), сельдевые (*Clupeidae*), анчоусовые (*Engraulidae*), корифеновые (*Coryphaenidae*), луфаревые (*Pomatomidae*) и скумбрещуковые [*Scomberesocidae*]), то время и температуру засолки, а также температуру рыбы подбирают с учетом необходимости контроля образования гистамина. Рассол готовят из пищевой соли и питьевой воды.
- Рассол следует обновлять в соответствии с условиями окружающей среды и характером технологического процесса.
- Следует регулярно проверять соленость рассола.

- Примеры методов борьбы с ростом *Clostridium botulinum* представлены в Приложении II к «Стандарту на копченую рыбу, рыбу с ароматом копчения и копчено-вяленую рыбу» (СХС 311-2013).
- Рассол следует хранить охлажденным и контролировать его температуру.
- По возможности рассол не следует использовать повторно. В случае необходимости повторного использования нужно провести его обработку с целью минимизации риска микробиологического загрязнения, например профильтровать.
- Если засолка производится впрыскиванием рассола, то особое внимание следует уделить техническому обслуживанию, очистке и дезинфекции оборудования для впрыскивания (см. раздел 13.4.2).
- Для обеспечения необходимого просаливания следует брать рыбу примерно одинакового размера.
- Во избежание образования гистамина и потенциального микробиологического загрязнения технологический процесс не должен допускать чрезмерного накапливания продукции и, соответственно, нарушений температурного режима.
- Бочки, используемые для засолки, должны быть изготовлены из подходящих для этого материалов, устойчивых к коррозии, а их конструкция должна обеспечивать легкость очистки и полное стекание жидкости.
- Рыбные продукты, изготовленные методом впрыскивания рассола, следует проверять на предмет наличия в них обломков игл и металлических включений.
- Такие ингредиенты, как ароматизаторы (за исключением коптильных ароматизаторов) и другие добавки, можно вносить в процессе засолки путем замачивания, впрыскивания или в сухом виде.
- Если добавляемая на этапе засолки вода удаляется во время этапов сушки и засолки не полностью, то такие продукты с добавлением воды должны иметь соответствующую маркировку в соответствии с законодательством страны реализации.

14.1.3

Подвешивание и укладывание на решетку для копчения

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

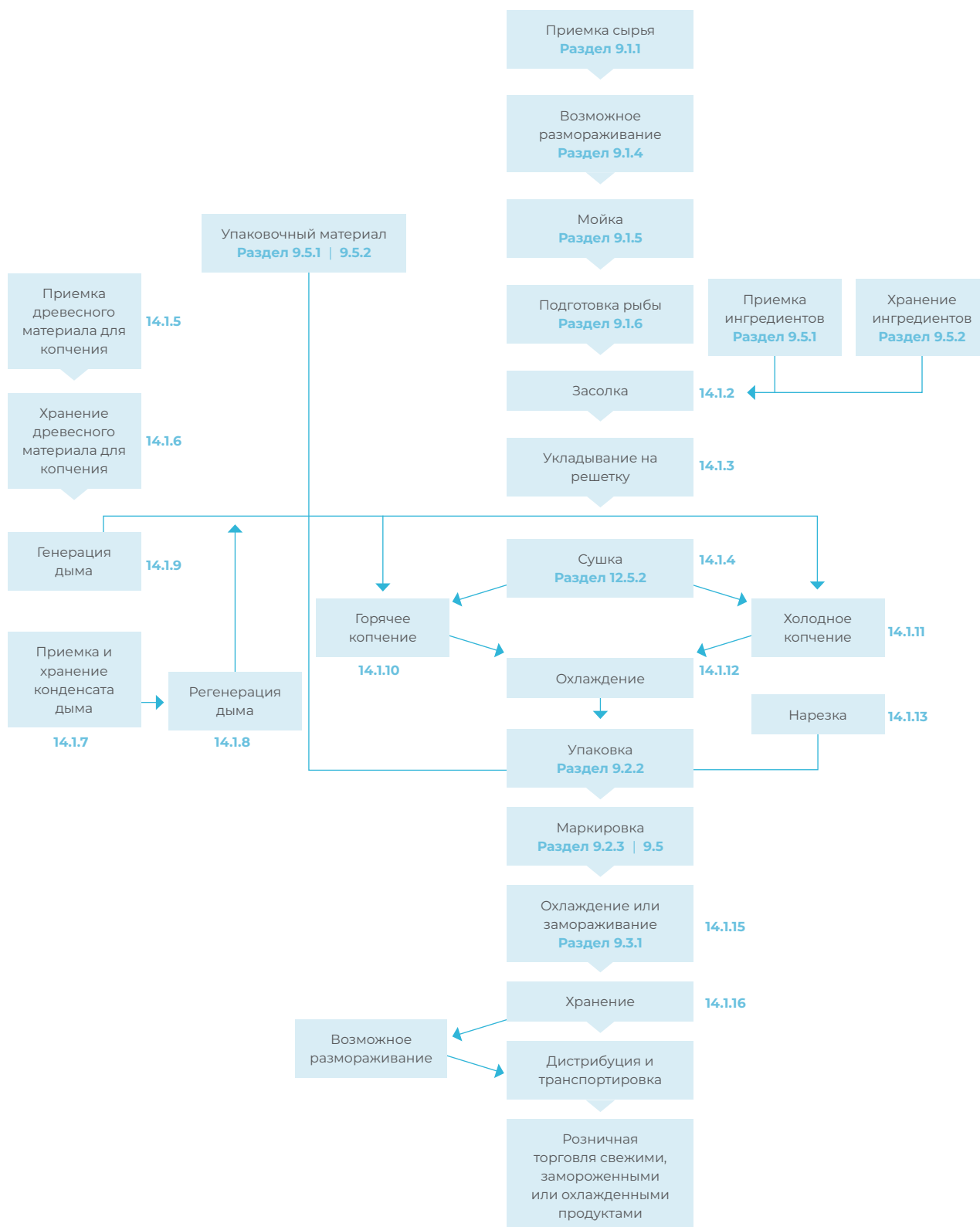
Потенциальные дефекты: физические повреждения, дефекты сушки/копчения из-за прилипания рыб друг к другу

Технические рекомендации:

- Рыбу подвешивают или укладывают на решетку для копчения таким образом, чтобы обеспечить полное отделение кусков друг от друга и достаточную циркуляцию потока воздуха/дыма.
- Отверстия решетки должны быть достаточно большими, чтобы обеспечить необходимую циркуляцию потока воздуха/дыма.
- В результате замачивания в рассоле повышается риск развития других патогенных микроорганизмов, в частности золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*). Поэтому, чтобы свести к минимуму риск загрязнения продукта и роста микроорганизмов на всех последующих этапах после засолки (за исключением этапов копчения и охлаждения/замораживания), следует строго соблюдать все требования в отношении контроля времени/температуры и санитарии/гигиены.

Рисунок 14.1 Пример схемы процесса производства рыбы горячего копчения и копчения регенерированным дымом, включая возможную нарезку в процессе холодного копчения

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.



14.1.4

Сушка

См. также раздел 13.5.2.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, физическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, поражение грибком, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Сушка необходима для того, чтобы рыба потеряла достаточное количество влаги и сохранила форму в процессе копчения.
- Следует избегать чрезмерной потери влаги, которая ведет к ухудшению консистенции (сухости) рыбы.
- После засолки обычно следует этап сушки на воздухе, который необходим для выпаривания влаги перед копчением и достижения заданных параметров конечного продукта.
- Во время сушки продукт не должен долго находиться при температуре окружающей среды, поскольку это может вызвать нежелательный рост микроорганизмов и образование гистамина у соответствующих видов рыб.
- В соответствующих случаях сушка проводится под контролем температуры, влажности и потока воздуха.

14.1.5

Приемка древесного или растительного материала для копчения

Потенциальные риски: природные токсины, химикаты, краска, впитавшиеся в древесный или растительный материал

Потенциальные дефекты: неприятный запах

Технические рекомендации:

- Древесный или растительный материал должен быть достаточно сухим для копчения и не должен содержать природных токсинов, химикатов, краски и т. д.
- Не следует использовать древесный или растительный материал из пород, не подходящих для производства дыма.
- Не следует использовать древесину, пораженную плесенью или грибком, поскольку это может придать продукту неприятный привкус или запах.

14.1.6

Хранение древесного или растительного материала для копчения

Потенциальные риски: химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неприятный запах

Технические рекомендации:

- Древесный или растительный материал для копчения хранят в сухом безопасном месте.
- Следует избегать загрязнения материала во время хранения.

14.1.7

Приемка и хранение конденсата дыма

Потенциальные риски: остаточное содержание полициклических ароматических углеводородов (ПАУ)

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Конденсат дыма должен поступать из надежного и проверенного источника; может потребоваться разрешение на его применение со стороны компетентного органа.
- Емкости с конденсатом дыма хранят в чистом сухом месте.
- Емкости с конденсатом дыма должны быть надлежащим образом промаркированы.

14.1.8

Регенерация дыма

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: ненадлежащее копчение

Технические рекомендации:

- Диаметр наконечника распылительной форсунки должен быть подобран таким образом, чтобы размер частиц генерируемого дымового аэрозоля был примерно таким же, как у обычного дыма.
- Параметры расхода конденсата дыма и сжатого воздуха должны обеспечивать генерацию дыма в требуемом объеме.
- Для поддержания характеристик регенерируемого дыма следует при необходимости проводить очистку оборудования.

14.1.9

Генерация дыма из древесного и прочего растительного материала

См. «Нормы и правила по снижению загрязнения пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) в процессе копчения и прямой сушки» (СХС 68-2009).

Потенциальные риски: образование избыточного количества ПАУ

Потенциальные дефекты: недостаточное копчение

Технические рекомендации:

- Количество дыма, поступающее в камеру, следует регулировать в соответствии с инструкциями производителя.
- Дым образуется в процессе тления (пиролиза), поэтому необходимо следить за тем, чтобы при этом не возникало пламени.

14.1.10 **Горячее копчение**

См. также раздел 3.4.

Потенциальные риски: паразиты и микробиологическое загрязнение, химическое загрязнение от дыма

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение (смола, пепел), неудовлетворительные цвет, вкус и консистенция продукта

Технические рекомендации:

- Для достижения желаемого цвета, вкуса и консистенции продукта, а также для обеспечения контроля микробиологического загрязнения и образования скомбротоксина у соответствующих видов, следует контролировать продолжительность и температуру копчения. Рекомендуется использовать приборы непрерывного мониторинга, которые обеспечивают соблюдение заданных температурных и временных параметров.
- Для эффективного контроля *Listeria monocytogenes* и уничтожения спор непротейолитических штаммов *Clostridium botulinum* необходимо контролировать, отслеживать и фиксировать комбинацию временных и температурных параметров. Результаты процессов уничтожения листерии необходимо проверять, чтобы убедиться в эффективности обработки и возможности ее применения на постоянной основе.
- Для завершения коагуляции белков необходимо соответствующее сочетание параметров времени и температуры (обычно при горячем копчении температура в термическом центре продукта достигает 65 °С).
- Для достижения этих параметров следует обеспечить равномерное распределение горячего воздуха и дыма в коптильной камере.

14.1.11 **Холодное копчение**

Потенциальные риски: химическое загрязнение от дыма, рост *Clostridium botulinum*, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение (смола, пепел), неудовлетворительные цвет, вкус и консистенция

Технические рекомендации:

- В процессе холодного копчения температура продукта поддерживается на уровне ниже температуры коагуляции белков мякоти рыбы. Обычно этот показатель ниже 30 °С, но может варьироваться в пределах от 27 °С до 38 °С. Для достижения желаемого цвета, вкуса и консистенции продукта необходимо контролировать время и температуру копчения. Рекомендуется использовать приборы непрерывного мониторинга, которые обеспечивают соблюдение заданных параметров времени и температуры.
- Холодное копчение проводится под микробиологическим контролем процессов в коптильной камере. Оборудование для копчения проходит тщательную очистку в соответствии с санитарно-гигиеническим регламентом. См. также раздел 3.4. Время копчения должно быть достаточным для существенного уменьшения содержания влаги в продукте.
- Весь процесс копчения должен продолжаться до достижения целевых показателей содержания влаги и весовых потерь.

14.1.12

Охлаждение

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: неудовлетворительные вкус и консистенция, разложение

Технические рекомендации:

- Во избежание перекрестного загрязнения охлаждение производится в контролируемых условиях.
- По завершении копчения рыбу необходимо быстро и полностью охладить до температуры, при которой рост микроорганизмов в течение установленного срока годности будет минимальным.

14.1.13

Нарезка

См. также раздел 3.4.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение, некачественная нарезка, разложение

Технические рекомендации:

- Копченое филе может быть на короткое время подморожено (т. е. частично заморожено до температуры от -5 °С до -12 °С) для стабилизации мякоти рыбы с целью облегчения нарезки механическим способом.
- Процессы нарезки и транспортировки по конвейерной ленте существенно влияют на санитарно-гигиеническое состояние готовой продукции.
- Производственный процесс должен быть организован таким образом, чтобы не допускать чрезмерного накопления продукции на технологической линии.
- Для обеспечения оптимальной производительности нарезки оборудование для нарезки необходимо содержать в исправном состоянии.

14.1.14

Упаковка

См. также разделы 9.2 и 9.5.

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение, разложение

Технические рекомендации:

- Перед упаковкой копченые продукты могут быть охлаждены или заморожены.
- Если продукт помещают в упаковку, ограничивающую доступ кислорода (например, в модифицированную газовую среду или в вакуумную упаковку), или если продукт обладает ограниченной кислородной проницаемостью, то необходимы меры по ограничению роста *Clostridium botulinum*. Такие меры обычно включают замораживание или охлаждение в сочетании с засолкой и сушкой, которые производятся с целью снижения активности воды. См. Приложение II к «Стандарту на копченую рыбу, рыбу с ароматом копчения и копчено-вяленую рыбу» (CXS 311-2013).

- В случае упаковки в модифицированной газовой среде следует регулярно проверять состав газовой смеси.
- Упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Следует избегать образования конденсата на поверхности копченых продуктов.

14.1.15 Охлаждение или замораживание

См. также разделы 9.3.1 и 14.1.12.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин, жизнеспособные паразиты

Потенциальные дефекты: неудовлетворительные вкус и консистенция, разложение

Технические рекомендации:

Если на этом этапе проводится замораживание в целях уничтожения паразитов, то температурно-временной режим подбирается в соответствии с правилами, изложенными в Приложении I к «Стандарту на копченую рыбу, рыбу с ароматом копчения и копчено-вяленую рыбу» (СХС 311-2013).

14.1.16 Хранение

См. также разделы 9.1.2, 9.1.3 и 16.2.18.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: неудовлетворительные вкус и консистенция, разложение, морозный ожог

Технические рекомендации:

- Вопросы контроля *Clostridium botulinum* см. в Приложении II к «Стандарту на копченую рыбу, рыбу с ароматом копчения и копчено вяленую рыбу» (СХС 311-2013).
- В целях соблюдения условий хранения как охлажденной, так и замороженной продукции следует контролировать и фиксировать температуру на холодильном складе.
- Для контроля роста микроорганизмов, в частности таких, как *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum* и другие патогены, например *Staphylococcus aureus*, критически важно поддержание установленной температуры хранения продуктов холодного и горячего копчения (в охлажденном или замороженном виде).

14.1.17 Маркировка

См. также разделы 9.2.3 и 9.5.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, неописанные аллергены

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка

14.2 Рыба с ароматом копчения

Технические рекомендации:

- На этикетке должны быть указаны температура хранения, срок годности и другие условия обращения с продуктом и его хранения, обеспечивающие его безопасность и качество. Например, в большинстве продуктов в вакуумной упаковке после размораживания может начаться рост *Clostridium botulinum*. На этикетке таких продуктов должно быть указано: «Хранить в морозильнике. Перед употреблением разморозить в холодильнике».

Рыбу с ароматом копчения готовят с применением различных комбинаций коптильных ароматизаторов, которые придают ей вкус копченого продукта без использования дыма.

Коптильные ароматизаторы могут добавляться различными способами с помощью различных технологий и на разных этапах. В отличие от процесса копчения, различные этапы такой обработки не обязательно проводить в коптильной камере и не обязательно в строго определенном порядке. Термическую обработку можно проводить на всех этапах процесса; можно также продавать продукт конечному потребителю как полуфабрикат для дальнейшего приготовления (нагревания).

Во избежание введения потребителя в заблуждение уникальные характеристики рыбы с ароматом копчения необходимо четко указывать на этикетке.

Потенциальные риски: микробиологическое, физическое и химическое загрязнение от коптильных ароматизаторов, рост *Clostridium botulinum*

Потенциальные дефекты: недостаток или избыток коптильного ароматизатора, неравномерное распределение коптильного ароматизатора, физическое загрязнение, неудовлетворительные цвет, вкус и консистенция, разложение

Технические рекомендации:

- Для предотвращения образования скомбротоксина во время обработки коптильным ароматизатором следует поддерживать надлежащую температуру.
- Для изготовления рыбы с ароматом копчения используется только рыба хорошего качества, подготовленная в соответствии с принципами надлежащей производственной практики.
- Коптильные ароматизаторы не следует использовать для целей улучшения рыбы неудовлетворительного качества.
- Коптильные ароматизаторы применяют в соответствии с рекомендациями производителя.

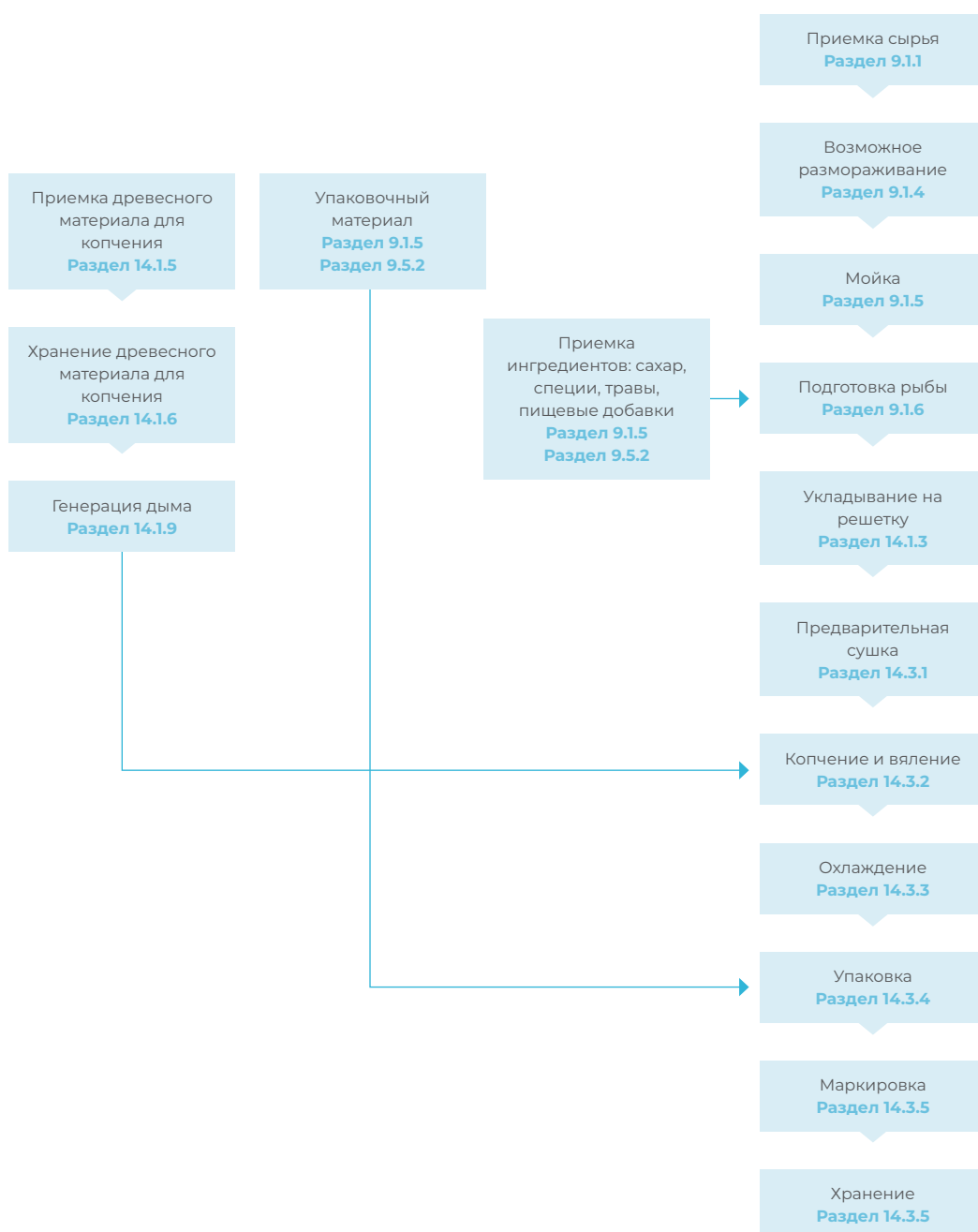
Коптильные ароматизаторы должны поступать из надежного и проверенного источника; может потребоваться разрешение на их применение со стороны компетентного органа.

- Коптильные ароматизаторы, требующие разведения перед использованием, разбавляют веществами пищевого качества и/или питьевой водой.

- Если в процессе обработки рыбы коптильным ароматизатором добавляется вода (например, когда обработка производится впрыскиванием или погружением), то получаемый с добавлением воды продукт должен быть промаркирован в соответствии с законодательством страны реализации.
- Необходимо обеспечить контроль соответствия смесей коптильных ароматизаторов установленным техническим требованиям.

Рисунок 14.2 Пример схемы процесса производства копчено-вяленой рыбы

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



14.3 Копчено- вяленая рыба

14.3.1

Этот продукт может быть как готовым к употреблению, так и восстановленным (обычно восстановление производится помещением продукта в кипящую воду или в суп перед употреблением).

Предварительная сушка

Потенциальные риски: микробиологическое и физическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: разложение, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Сырье для изготовления копчено-вяленой рыбы в течение установленного времени высушивают на солнце, на воздухе или механическим способом с целью снижения содержания влаги в коже и мякоти рыбы, что должно способствовать равномерному распределению дыма по поверхности продукта.

14.3.2

Копчение и вяление

См. также раздел 3.2.2.

Потенциальные риски: паразиты и микробиологическое загрязнение, скомбротоксин, химическое загрязнение от дыма

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение (сорными примесями), обгоревшие участки, плохая консистенция, разложение

Технические рекомендации:

- Для достижения желаемых консистенции и активности воды, а также для минимизации риска образования таких соединений как ПАУ, следует контролировать продолжительность и температуру процесса копчения и вяления.
- Для этого необходимо равномерное распределение нагретого воздуха по всей поверхности продукта.
- Во избежание подгорания отдельных участков рыба должна находиться достаточно далеко от огня.
- Следует избегать загрязнения копчено-вяленой продукции песком, перлом, пылью, грязью и ржавчиной.
- Если копчение происходит в коптильной камере, то копчение и вяление осуществляются в камере одновременно. Температура в камере должна постепенно повышаться с 50 °С до 70 °С. Процесс копчения и вяления продолжается до тех пор, пока продукт не высохнет полностью, а содержание влаги в готовом продукте будет не более 10 процентов либо активность воды не будет превышать 0,75.

14.3.3

Охлаждение

См. также раздел 3.2.2.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: загрязнение насекомыми, физическое загрязнение сорными примесями

Технические рекомендации:

- По окончании копчения и вяления рыбу необходимо охладить до температуры окружающей среды.
- Во избежание частичного восстановления влагосодержания и, соответственно, перекрестного загрязнения охлаждение проводится в сухом месте в контролируемых условиях.

14.3.4

Упаковка

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение, физические повреждения, восстановление влагосодержания

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть сухим, чистым, прочным, долговечным, допускающим контакт с пищей и соответствующим назначению.
- Упаковка должна полностью закрывать продукт, защищая его от воздействия условий окружающей среды, в соответствии с законами и обычаями страны реализации.
- Упаковка должна надлежащим образом защищать копчено-вяленую рыбу от влаги или влажности, которые могут повысить активность воды, что приведет к росту плесени и/или росту патогенных микроорганизмов.

14.3.5

Маркировка

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- В маркировке копчено-вяленой рыбы должен быть четко указан способ ее приготовления перед употреблением в пищу.

14.3.6

Хранение

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: загрязнение насекомыми, физические повреждения

Технические рекомендации:

- Копчено-вяленая рыба требует бережного обращения.
- Следует принять меры для предотвращения восстановления влагосодержания.





15-A

**Производство
омаров**

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)²⁹ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

Положения этого раздела применяются к омарам рода *Homarus*, лангустам, колючим омарам, лопатоносим лангустам родов *Palinurida* и *Scyllaridea*, приземистым омарам родов *Cervimunida* и *Pleuroncodes* и норвежским омарам *Nephrops norvegicus*.

15А.1

Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий

15А.1.1

В дополнение к осуществлению программы обязательных предварительных мероприятий, описанной в разделе 3 настоящего свода правил и норм, операторам перерабатывающих предприятий рекомендуется оценить устройство своих объектов, порядок их обслуживания и санитарное состояние с точки зрения их пригодности для переработки омаров. При этом необходимо учесть следующие факторы:

Конструкция и устройство оборудования и инвентаря

- Если обработка производится партиями, то резервуар для инактивации, варочный котел и бак для охлаждения должны быть расположены рядом. Они могут быть также оснащены подвесным подъемником или краном для перемещения корзин между агрегатами.
- Варочные котлы должны быть сконструированы таким образом, чтобы обеспечивать постоянную и достаточную подачу тепла, так чтобы во время варки все омары подвергались воздействию одинаковой температуры в течение одного и того же промежутка времени.

15А.1.2

Программа гигиенического контроля

- Во избежание загрязнений воду, контактировавшую с омарами, не следует использовать повторно без предварительной обработки.
- Процесс производства желательнее организовать так, чтобы одни и те же работники не работали и с сырыми, и с вареными омарами. Если это невозможно, то следует принять строгие меры предосторожности для профилактики перекрестного загрязнения готовой продукции микроорганизмами из сырья.

²⁹ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

15A.2

Общие правила обработки омаров

15A.2.1.

См. раздел 4.

Потенциальные риски и дефекты, связанные с омарами

См. также разделы 4.1 и 5.3.3.1.

15A.2.1.1

Потенциальные риски

Бактерии

Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) – это шаровидный грамположительный аэробный или факультативно-анаэробный микроорганизм. Относится к коагулазопозитивным стафилококкам. Ферментирует глюкозу. Некоторые штаммы могут вырабатывать энтеротоксины.

В составе обычной микрофлоры рыб стафилококк не встречается. Естественной средой обитания этого организма являются кожа и слизистые оболочки животных и человека. Присутствие стафилококка в рыбе является признаком загрязнения после вылова вследствие несоблюдения правил личной гигиены. Этот организм является слабым конкурентом и в рыбе не размножается. Тем не менее присутствие стафилококка в продуктах из рыбы или моллюсков на фоне уменьшения присутствия или ликвидации обычной флоры (например, в вареных очищенных креветках или в крабовом мясе) может вызвать пищевое отравление.

Листерия (*Listeria monocytogenes*) широко распространена в окружающей среде и в пищевых продуктах. Этот организм не очень устойчив к нагреванию и при надлежащей тепловой обработке погибает. *Listeria monocytogenes* может размножаться при наличии и в отсутствие кислорода и выживает при концентрациях соли до 16 процентов. Выдерживает также хранение в замороженном виде. Важным фактором развития листериоза пищевого происхождения является способность этого патогена к размножению в значительных количествах в холодильных камерах при определенной продолжительности хранения.

Несмотря на то, что листерией могут быть заражены самые разные пищевые продукты, вспышки и спорадические случаи листериоза чаще всего связаны с готовой к употреблению пищей. Имеющиеся данные ограничены, но в ряде исследований указано, что эта бактерия обнаруживалась в готовых к употреблению морепродуктах, например в вареных омарах, вареных крабах и в копченой рыбе.

Химические риски

Ветеринарные препараты

Если омаров содержат и кормят в специальных резервуарах, то для контроля за распространением заболеваний водных животных могут использоваться корма с добавлением медицинских препаратов или сами эти препараты. Остатки ветеринарных препаратов в количествах, превышающих рекомендованные, следует считать потенциальным риском.

Биотоксины

В гепатопанкреасе омаров были обнаружены токсины, вызывающие паралитическое отравление моллюсками (PSP) (сакситоксины).

15А.2.1.2 Потенциальные дефекты

Почернение

Почернение связано с образованием меланина, чаще всего в суставах брюшной части хвоста и в мышцах, окружающих перикард. Оно возникает в покровных тканях и на поверхности мышц, но не затрагивает мышечную ткань. Для профилактики этого явления обычно используют сульфатирующие агенты, что может приводить к их недопустимой остаточной концентрации. Возможность присутствия остатков сульфатирующих агентов объясняет требования к маркировке, поскольку эти химикаты являются распространёнными аллергенами.

15А.2.2 Правила обращения с омарами: минимизация риска порчи

См. также раздел 4.3.

- Известно, что в одних и тех же условиях омары портятся быстрее, чем рыба, поэтому настоятельно рекомендуется сохранять омаров живыми до самого момента переработки.
- Поскольку ноги и другие конечности омаров легко ломаются, а в результате таких повреждений возникает риск инфекции и ослабления омара, с живыми омарами всегда следует обращаться бережно.
- Резервуары и садки для содержания живых омаров размещают и конструируют таким образом, чтобы обеспечить выживание омаров.
- Живых омаров осторожно размещают в чистых резервуарах, садках, корзинах, мешках из ткани редкого плетения или в ящиках, накрытых мокрой мешковиной, и держат при минимальной возможной температуре, подходящей для конкретных видов.
- Содержание в рыбоприемниках считается более подходящим способом длительного хранения по сравнению с садками.
- Для транспортировки лучше использовать чистые мешки из мешковины или джута. Мешки из плетеного синтетического материала использовать не следует.
- При транспортировке в мешках из ткани редкого плетения следует принять меры предосторожности, чтобы омары не задохнулись в иле или грязи.
- При транспортировке живых омаров в мешках следует также принять меры для поддержания необходимой влажности.
- Омарам тех видов, которые могут покалечить друг друга, следует как можно скорее после поимки связать клешни.
- Если сохранить омаров живыми до момента переработки невозможно, их следует умертвить. Перед замораживанием или охлаждением до температуры таяния льда необходимо тщательно и как можно быстрее отделить и очистить хвосты.

15А.3

Технологические операции

После принятия программы обязательных предварительных мероприятий на перерабатывающем предприятии (раздел 3) к каждому отдельному технологическому процессу можно применять принципы ХАССП (раздел 5).

В этом разделе рассмотрены два вида продуктов из омаров. Особое внимание уделено тем продуктам, производство которых предусматривает тепловую обработку, поскольку она может влиять на безопасность. В частности, рассматривается порядок обращения с этими продуктами после их изготовления. Этими продуктами являются мороженые хвосты сырых омаров (схема процесса их производства представлена на рисунке 15А.1) и охлажденные целые вареные омары/охлажденное вареное мясо омара (схема процесса производства представлена на рисунке 15А.2).

15А.3.1

Мороженые хвосты сырых омаров

15А.3.1.1

Приемка живых омаров (этап производства 1)

Потенциальные риски: маловероятны

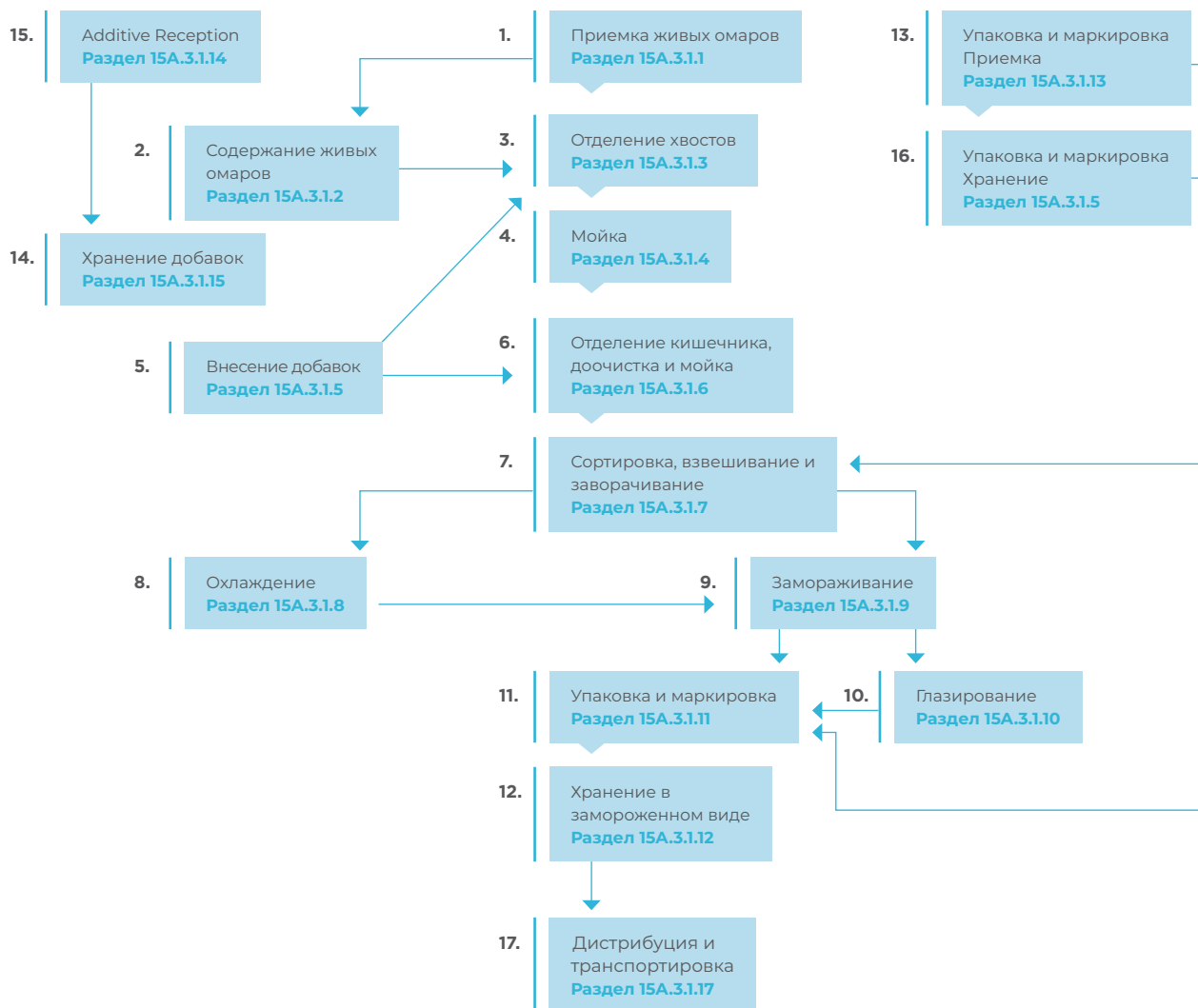
Потенциальные дефекты: ослабленные или травмированные омары, разложение омаров

Технические рекомендации:

- Во время приемки омаров следует убедиться в том, что они живые: когда живого омара берут в руки, он активно шевелит конечностями и слегка поджимает хвост. Погибшие омары с большой вероятностью имеют признаки разложения, поскольку скорость автолиза у них очень велика. Таких омаров отбраковывают.
- Ослабленных омаров следует обрабатывать незамедлительно.
- Поскольку ноги и другие конечности омаров легко ломаются, а в результате таких повреждений возникает риск инфекции и ослабления омара, с живыми омарами всегда следует обращаться бережно. Лицам, работающим с омарами, требуются соответствующие навыки обращения с ними.
- Омары подлежат выбраковке, если известно, что они содержат вредные или посторонние вещества и/или имеют дефекты, которые невозможно устранить или уменьшить до приемлемого уровня в ходе обычных процедур сортировки или приготовления. Для выяснения причин потери контроля за ситуацией следует провести соответствующую оценку и при необходимости внести изменения в план ХАССП или ТУД.

Рисунок 15А.1 Пример схемы процесса производства мороженых хвостов сырых омаров

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



15A.3.1.2 **Содержание живых омаров (этап производства 2)**

См. также разделы 6.1.2, 6.3.2 и 15.2.2.

Потенциальные риски: остатки ветеринарных препаратов

Потенциальные дефекты: разложение омаров

Технические рекомендации:

- Все живые омары должны быть переработаны максимально быстро.
- Необходимо по возможности отслеживать время хранения и стремиться свести его к минимуму.
- Для минимизации повреждений, почернения (меланоза) и потерь из-за смертности при содержании в неволе, особенно во время линьки омаров, следует избегать их скученности, а для этого необходимо контролировать плотность посадки.
- При краткосрочном хранении живых омаров содержат в соответствующих емкостях, наземных резервуарах и садках с проточной морской водой или в сухих корзинах.
- Целых погибших омаров на переработку направлять нельзя: их следует отбраковать и надлежащим образом утилизировать. Для выяснения причин потери контроля за ситуацией следует провести соответствующую оценку и при необходимости внести изменения в план ТУД.
- Если используются лекарственные препараты, необходимо соблюдать правила, касающиеся периода выведения.

15A.3.1.3 **Отделение хвостов (этап производства 3)**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: микробиологическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Если омаров не предполагается отгружать живыми, хвост следует отделить от головогруды немедленно после вылова. Это настоятельно рекомендуется сделать сразу же после подъема омаров на борт. Хвосты аккуратно отделяют и очищают перед замораживанием или охлаждением до температуры таяния льда. Все эти манипуляции необходимо произвести максимально быстро.
- Отделение хвостов должно производиться максимально быстро.

15A.3.1.4 **Мойка (этап производства 4)**

См. также раздел 9.1.5.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неудовлетворительная очистка

Технические рекомендации:

- Для того чтобы удалить все примеси, хвосты омаров промывают в большом количестве проточной питьевой, чистой морской воды или воды, соответствующей требованиям раздела 15.1.2.

15А.3.1.5 **Обработка хвостов омаров добавками (этап производства 5)**

Потенциальные риски: использование неразрешенных добавок, неправильное использование сульфитов³⁰

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение, черные пятна, обусловленные неправильным использованием сульфитов³⁰, неправильное использование фосфатов³⁰

Технические рекомендации:

- Смешивать и вносить соответствующие добавки должен только обученный персонал.
- Следует регулярно проверять концентрацию добавок.
- Хвосты с черными пятнами следует выбраковывать.
- Использование неразрешенных добавок на производстве не допускается.
- Сульфиты следует применять в соответствии с инструкциями производителя и принципами надлежащей производственной практики.

15А.3.1.6 **Отделение кишечника, доочистка и мойка (этап производства 6)**

См. также раздел 9.1.5.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неполное удаление кишечника, разложение, остатки черной пленки на панцире, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Кишечник следует удалить незамедлительно. Это можно сделать под струей воды, подаваемой под давлением, вакуумным методом или механическим способом, используя необходимые инструменты (ножницы, ножи или щипцы).
- Лиц, работающих на этом участке, следует обучить необходимым навыкам, особенно удалению черной пленки и крови с переднего края хвоста, где обнажается мясо.
- Для промывки отделенных хвостов после удаления кишечника необходимо обеспечить достаточное количество чистой или питьевой воды, чтобы полностью смыть остатки кишечника и его содержимого.
- После удаления кишечника хвосты омаров следует промыть, обложить льдом или надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.
- Во избежание порчи продукции процесс удаления кишечника следует проводить быстро. Перед удалением кишечника хвосты хранят на льду или охлажденными до температуры 4°C или ниже.

³⁰ Перечень добавок («сульфитов» и «фосфатов») см. в «Стандарте для быстрозамороженных омаров» (CXS 95-1981).

15A.3.1.7 **Сортировка, взвешивание и заворачивание (этап производства 7)**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильная масса нетто, ненадлежащее заворачивание, неподходящий упаковочный материал, неправильная сортировка

Технические рекомендации:

- В целях обеспечения экономического единообразия готового продукта хвосты омаров, предназначенные для соответствующих рынков, сортируют по виду, размеру и весу.
- Для правильной сортировки необходимы откалиброванные весы.
- В целях обеспечения точности взвешивания весы следует периодически калибровать с помощью эталона массы.
- Упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Во избежание загрязнения продукции заворачивание и упаковка проводятся с соблюдением санитарно-гигиенических норм.
- Во избежание обезвоживания продукции следует проследить за тем, чтобы передняя часть хвоста, где мясо обнажено, была полностью обернута упаковочным материалом.
- Следует регулярно проверять вес упаковок готовой продукции, чтобы убедиться в их соответствии установленным параметрам по массе нетто.

15A.3.1.8 **Охлаждение (этап производства 8)**

См. также раздел 4.1..

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- Хвосты омаров не рекомендуется охлаждать в охлажденной морской воде, поскольку в этом случае мясо быстро впитает избыточное количество соли. Но для быстрого предварительного охлаждения перед помещением в холодильник или на лед можно использовать системы охлаждения чистой водой.
- Для предотвращения роста микроорганизмов и порчи продукции охлаждение следует проводить как можно быстрее.

15A.3.1.9 **Замораживание (этап производства 9)**

См. раздел 9.3.1.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: плохая консистенция

Технические рекомендации:

- Для производства продукции высокого качества и сохранения желаемой консистенции мяса омаров применяемые методы замораживания (при интенсивном движении воздуха, с помощью жидкого азота, другие) должны обеспечивать быструю заморозку.

15А.3.1.10 Глазирование (этап производства 10)

См. также раздел 9.3.2.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неполное покрытие глазурью,
посторонние примеси

Технические рекомендации:

- Во избежание высокой бактериальной нагрузки и накопления инородных примесей воду для глазирования следует регулярно менять.
- Охлаждение воды для глазирования позволит наносить глазурь более равномерно и лучше защитить продукт.

15А.3.1.11 Окончательная упаковка и маркировка (этап производства 11)

См. также раздел 9.2.3.

Потенциальные риски: отсутствие на этикетке упоминания
аллергенных добавок

Потенциальные дефекты: последующее обезвоживание,
неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Во избежание обезвоживания продукции следует проследить за тем, чтобы передняя часть хвоста, где мясо обнажено, была полностью обернута упаковочным материалом.
- Если в процессе производства использовались сульфиты, следует проследить за тем, чтобы эта добавка была надлежащим образом указана на этикетке.

15А.3.1.12 Хранение в замороженном виде (этап производства 12)

См. также раздел 9.1.3.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: морозный ожог, обезвоживание

Технические рекомендации:

- Для защиты от морозного ожога и обезвоживания продукцию следует надлежащим образом упаковать.
- В качестве дополнительной меры против обезвоживания рекомендуется глазирование.

15А.3.1.13 Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 13)

См. также раздел 9.5.1.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: загрязненная упаковка, неправильные этикетки

Технические рекомендации:

- Упаковочные материалы проверяют на предмет наличия дефектов и загрязнения.
- Этикетки проверяют на предмет их правильности и соответствия применимым нормам.

15A.3.1.14 Приемка добавок (этап производства 15)

См. также раздел 9.5.1.

Потенциальные риски: биологическое, химическое
и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: загрязнение, неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Поступающие партии добавок проверяют, чтобы убедиться в отсутствии загрязнения и целостности тары.
- Поступающие партии проверяют на предмет правильности химического состава и соответствия закупочным спецификациям.

15A.3.1.15 Хранение добавок, упаковки и этикеток (этапы производства 14 и 16)

См. также раздел 9.5.2.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: загрязнение добавок или упаковочного
материала

Технические рекомендации:

- Пищевые добавки и упаковочный материал должны быть защищены от пыли, грязи и других источников загрязнения.
- Не следует допускать попадания вредителей и насекомых в зону хранения упаковки.

15A.3.1.16 Дистрибуция и транспортировка (этап производства 17)

См. раздел 21.

15A.3.2 Охлажденные и замороженные целые вареные омары и вареное мясо омара

В этом разделе описаны дополнительные этапы производства целых вареных омаров и вареного мяса омара.

15A.3.2.1 Приемка живых омаров (этап производства 1)

См. раздел 15A.3.1.1

15A.3.2.2 Содержание живых омаров (этап производства 2)

См. раздел 15A.3.1.4.

15A.3.2.3 Умерщвление или введение в состояние пониженной активности (этап производства 3)

Потенциальные риски: маловероятны

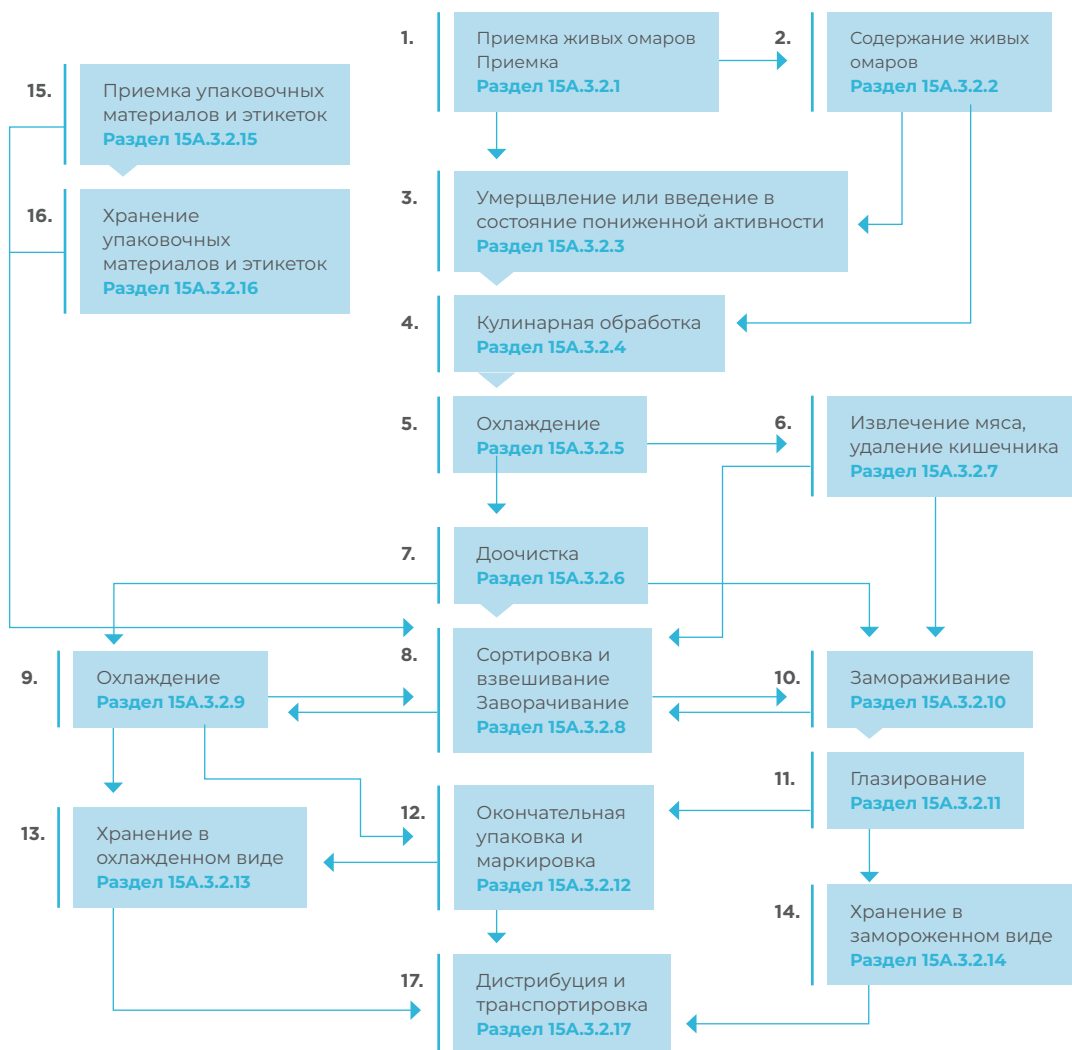
Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Некоторые виды (не из рода *Homarus*) перед кулинарной обработкой умерщвляют погружением в чистую воду с низким содержанием кислорода или в охлажденную чистую воду.
- Другим возможным способом является воздействие электрошоком (импульсным током) в питьевой воде, чистой воде или в рассоле.

Рисунок 15А.2 Пример схемы процесса производства вареных омаров

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.



15А.3.2.4 Кулинарная обработка (этап производства 4)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: переваренный/недоваренный продукт

Технические рекомендации:

- Следует разработать режим кулинарной обработки омаров (варки или приготовления на пару), в котором должны быть прописаны такие параметры, как время и температура обработки в зависимости от размера омара.
- Кулинарной обработкой должен заниматься обученный персонал, умеющий проследить за тем, чтобы все омары подвергались воздействию одной и той же температуры в течение одного и того же промежутка времени и чтобы в процессе приготовления была обеспечена надлежащая глубина прогревания продукта.
- Каждый варочный котел должен быть оборудован термометром, показывающим температуру приготовления. Настоятельно рекомендуется установить регистрирующий термометр. Следует также установить простой прибор, показывающий время кулинарной обработки.
- Время приготовления зависит от размера омаров. Их варят до тех пор, пока панцирь не приобретет равномерную красно-оранжевую окраску, и, в зависимости от вида продукта, до тех пор, пока мясо не будет легко отделяться от панциря. Если омара переварить, произойдет излишняя усадка мяса, что снизит выход продукции; если же мясо недоварено, его трудно извлечь из панциря.

15А.3.2.5 Охлаждение (этап производства 5)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Время охлаждения надо стараться свести к минимуму и предпринять все возможные усилия к тому, чтобы не допустить загрязнения продукции на этом этапе.
- Омаров охлаждают сразу же после кулинарной обработки, обеспечивая равномерное охлаждение всей партии и не допуская воздействия температур, благоприятствующих росту бактерий.
- Охлаждение проводится циркулирующим холодным воздухом, проточной питьевой водой или чистой морской водой.
- Если процесс кулинарной обработки омаров является непрерывным, то охлаждение тоже лучше всего проводить на непрерывной основе.
- Повторное использование воды для охлаждения не допускается.
- Панцирь удаляют только после того, как продукт будет достаточно охлажден.
- Следует принять меры для предотвращения перекрестного загрязнения вареных омаров.
- С вареными омарами обращаются как с продуктом, готовым к употреблению, в котором уничтожена его нормальная микрофлора и могут беспрепятственно развиваться патогены.

15А.3.2.6 Доочистка (этап производства 7)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Для удаления налипшего на продукт свернувшегося белка следует обеспечить подачу достаточного количества чистой морской воды, питьевой воды или воды, отвечающей требованиям раздела 15.1.2. Иногда бывает достаточно промыть продукт из душа на конвейере, но может потребоваться и доочистка щеткой вручную. Эти методы можно сочетать.
- Чтобы минимизировать риск микробиологического загрязнения, все поверхности и щетки необходимо часто очищать во время этой операции.

15А.3.2.7 Извлечение мяса, удаление кишечника и промывание (этап производства 6)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: присутствие осколков панциря

Технические рекомендации:

- Для того чтобы придать готовой продукции привлекательный внешний вид, извлечение мяса и удаление кишечника у вареных омаров следует проводить быстро и аккуратно.
- Следует принять меры для предотвращения перекрестного загрязнения вареных омаров сырыми и любым другим сомнительным материалом.
- Сообразно технологическому циклу на судне или на перерабатывающем предприятии и в тех случаях, когда с целью контроля рисков были введены критический порог, ограничивающий время обработки, и соответствующий температурный режим, вареных омаров после извлечения мяса или удаления кишечника следует промыть и надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.
- Мясо омаров тщательно промывают со всех сторон в большом количестве холодной питьевой воды, чистой морской воды или воды, отвечающей требованиям раздела 15.1.2.

15А.3.2.8 Сортировка, взвешивание и заворачивание (этап производства 8)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильная сортировка, ненадлежащая упаковка, неподходящий упаковочный материал, неправильное указание массы нетто

Технические рекомендации:

- В целях обеспечения экономического единообразия готового продукта омаров, предназначенных для соответствующих рынков, сортируют по видам, размерам и весу.
- Куски мяса омара должны быть одинакового размера.
- Для правильной сортировки необходимы откалиброванные весы.
- В целях обеспечения точности взвешивания весы следует периодически калибровать с помощью эталона массы.
- Оберточный материал должен быть пригодным для хранения пищевых продуктов, чистым, прочным, долговечным и соответствующим своему назначению.

15A.3.2.9 Охлаждение (этап производства 9)

См. также раздел 4.2.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: порча

Технические рекомендации:

- Для предотвращения роста микроорганизмов и порчи продукции охлаждение следует проводить как можно быстрее.
- Для быстрого предварительного охлаждения перед замораживанием или хранением во льду можно использовать системы с охлажденной чистой водой.
- Омаров не рекомендуется охлаждать в охлажденной морской воде, поскольку в этом случае мясо быстро впитает избыточное количество соли.

15A.3.2.10 Замораживание (этап производства 10)

См. также раздел 9.3.1.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- В целях сохранения высокого качества целых омаров и надлежащей консистенции мяса следует незамедлительно провести быстрое замораживание продукта (при интенсивном движении воздуха, с помощью жидкого азота, другим методом).

15A.3.2.11 Глазирование (этап производства 11)

См. раздел 15A.3.1.10.

15A.3.2.12 Окончательная упаковка и маркировка (этап производства 12)

См. также раздел 9.2.3.

Потенциальные риски: отсутствие на этикетке упоминания аллергенных добавок

Потенциальные дефекты: последующее обезвоживание, неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть пригодным для хранения пищевых продуктов, чистым, прочным, долговечным и соответствующим своему назначению.
- Во избежание обезвоживания продукции следует проследить за тем, чтобы та часть омара, где мясо обнажено, была полностью обернута упаковочным материалом.

15А.3.2.13 **Хранение в охлажденном виде (этап производства 13)**

См. также раздел 9.1.2.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, инородные примеси

Технические рекомендации:

- Температура хранения в охлажденном виде не должна превышать 4 °С.
- Продукт должен быть надлежащим образом защищен от загрязнения конденсатом и брызгами воды.

15А.3.2.14 **Хранение в замороженном виде (этап производства 14)**

См. раздел 15А.3.1.12.

15А.3.2.15 **Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 15)**

См. раздел 15А.3.1.13.

15А.3.2.16 **Хранение упаковочных материалов и этикеток (этап производства 16)**

См. также раздел 9.5.2.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: загрязнение упаковочного материала

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть защищен от пыли, грязи и других источников загрязнения.
- Не следует допускать попадания вредителей и насекомых в зону хранения упаковки.

15А.3.2.17 **Дистрибуция и транспортировка (этап производства 17)**

См. раздел 21.





15-B

**Производство
крабов**

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³¹ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта, а также для используемых мер контроля они имеют свои особенности.

Положения настоящего раздела большей частью относятся к имеющим промысловое значение крабам видов *Cancer*, к родственным камчатскому крабу видам (*Lithodes* и *Paralithodes*), к крабам-плавунцам (семейства *Portunidae*), к видам *Geryon*, к крабам-стригунам (например, видов *Chionoectes* и *Opilio*), а также к другим видам морских и пресноводных крабов, морфологически схожих с указанными выше.

15B.1

Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий

15B.1.1

Конструкция и устройство оборудования и инвентаря

См. раздел 15A.1.1.

15B.1.2

Программа гигиенического контроля

См. раздел 15A.1.2.

³¹ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

15В.2

Общие правила обработки крабов

См. также раздел 4.

15В.2.1

Потенциальные риски и дефекты, связанные с крабами

См. также разделы 4.1 и 5.3.3.1.

15В.2.1.1

Потенциальные риски

Бактерии

См. раздел 15А.2.1.1.

Химические риски

Ветеринарные препараты

См. раздел 15А.2.1.1.

Паразиты

В некоторых видах пресноводных крабов, употребляемых в пищу сырыми, присутствует трематода видов *Paragonimus*.

Биотоксины

Во внутренностях некоторых видов крабов из ряда регионов могут присутствовать такие биотоксины как PSP, DSP, ASP, AZA, тетродотоксин и палитоксин.

Риск отравления токсинами связан с употреблением в пищу темного мяса краба. При наличии подозрений на загрязнение темного мяса краба биотоксинами, например на основании результатов мониторинга фитопланктона и/или анализов тканей моллюсков, можно провести анализы темного мяса краба.

15В.2.1.2

Потенциальные дефекты

Посинение

Посинение является дефектом консервированного мяса краба. Оно может также появиться через несколько часов после варки и охлаждения мяса краба. Синева чаще появляется на поверхности мяса плечевого и других суставов, а также клешней. В консервированном мясе волосатого краба («кегани») этот дефект наблюдается чаще, чем в мясе камчатского краба. Считается, что он возникает под воздействием содержащегося в крови (лимфе крови) гемоцианина, в состав которого входит медь. Его можно избежать, удалив по возможности всю кровь в процессе варки и консервирования.

Другая форма изменения окраски, известная как «черный налет», вызвана грибковой инфекцией; особенно часто она встречается у крабов-стригунов. Небольшие участки, пораженные этой инфекцией, можно удалить механическим способом, но крабов с тяжелым поражением тканей следует отбраковывать, поскольку у таких особей панцирь невозможно вычистить полностью, а проникновение в ткани бесцветной грибковой гифы может сказаться на качестве мяса.

Прочие дефекты

Распространенным дефектом многих видов крабов является присутствие усоногих рачков и других симбионтов, включая морских пиявок.

В пастеризованном мясе краба могут присутствовать струвиты (кристаллы фосфорнокислой соли магния и аммония), образование которых обусловлено природными компонентами. Чаще всего эти кристаллы формируются при охлаждении на этапе пастеризации и продолжают расти при хранении. Иногда пастеризованное мясо краба обрабатывают кислым пирофосфатом натрия, который предотвращает образование струвитов за счет хелатирования магния. Если предпочтение отдается продукции, не содержащей добавок, то для минимизации образования струвитов продукт необходимо быстро охладить сразу же после варки.

15В.2.2 **Правила обращения с крабами: минимизация риска порчи**

См. также раздел 4.2

- Известно, что в одних и тех же условиях крабы портятся быстрее, чем рыба, поэтому настоятельно рекомендуется до самого момента переработки сохранять крабов живыми.
- Поскольку ноги и другие конечности крабов легко ломаются, а в результате таких повреждений возникает риск инфекции и ослабления крабов, с живыми крабами всегда следует обращаться бережно.
- Резервуары и садки для содержания живых крабов размещают и конструируют таким образом, чтобы обеспечить выживание крабов.
- Одним из наиболее эффективных методов контроля производства продукции из крабов является контроль времени. Все операции по производству продукции из крабов настоятельно рекомендуется производить максимально быстро.
- Хорошее качество продукции из разделанных крабов достигается путем немедленной варки с последующим охлаждением или замораживанием.
- Живых крабов осторожно размещают в чистых резервуарах, садках, корзинах, мешках из ткани редкого плетения или в ящиках, накрытых мокрой мешковиной, и держат при температуре, максимально приближенной к 0 °С.
- Содержание в рыбоприемниках считается более подходящим способом длительного хранения по сравнению с садками.
- Для транспортировки предпочтительнее использовать чистые джутовые мешки. Мешки из плетеного синтетического материала использовать не следует.
- При транспортировке в мешках из ткани редкого плетения следует принять меры предосторожности, чтобы крабы не задохнулись в иле или грязи.
- При транспортировке живых крабов в мешках следует также принять меры для поддержания необходимой влажности.
- Крабам тех видов, которые могут покалечить друг друга, следует как можно скорее после поимки связать клешни.
- Если сохранить крабов живыми до момента переработки невозможно, их следует умертвить. Перед замораживанием или охлаждением до температуры, максимально приближенной к 0 °С, части разделанного краба необходимо тщательно и как можно быстрее отделить и очистить.

15В.3

Технологические операции

После принятия программы обязательных предварительных мероприятий на перерабатывающем предприятии (раздел 3) к каждому отдельному технологическому процессу можно применять принципы ХАССП (раздел 5).

В этом разделе рассмотрены два вида продуктов из крабов. Особое внимание уделено продуктам, производство которых предусматривает тепловую обработку, поскольку она может влиять на безопасность. В частности, рассматривается порядок обращения с этими продуктами после их изготовления. Этими продуктами являются охлажденное пастеризованное мясо краба (схема процесса их производства представлена на рисунке 15В.1) и охлажденные и замороженные вареные крабы (схема процесса производства представлена на рисунке 15В.2).

15В.3.1

Охлажденное пастеризованное мясо краба

15В.3.1.1

Приемка живых крабов (этап производства 1)

Потенциальные риски: биотоксины (для определенных видов)

Потенциальные дефекты: ослабленные или травмированные особи, смертность крабов, эктопаразиты, почернение панциря

Технические рекомендации:

- Во время приемки крабов следует убедиться в том, что они живые: об этом свидетельствуют активные движения конечностей.
- Для обеспечения гарантий поступления крабов из безопасного источника приемщики крабов и другой персонал должны пройти необходимую подготовку по вопросам определения видов и обмена информацией, касающейся соответствия продукции техническим требованиям.
- Если есть вероятность, что в определенных видах крабов из соответствующего региона добычи присутствуют морские биотоксины в небезопасных концентрациях, то восприимчивые виды следует идентифицировать и содержать отдельно от других крабов. Перед обработкой следует применять стратегии снижения рисков (например, взятие проб на анализ или потрошение). Живых крабов сортируют с целью отбраковки особей с такими дефектами, как наличие эктопаразитов и черный панцирь.
- В цехах переработки всех мертвых крабов отбраковывают. Если производится переработка разделанных крабов, из партий отбраковывают и надлежащим образом утилизируют все подпорченные части и части, имеющие дефекты.
- Ослабленных крабов следует обрабатывать незамедлительно.

15В.3.1.2

Обращение с живыми крабами (этап производства 2)

См. также разделы 6.1.2 и 15А.3.1.2.

Потенциальные риски: маловероятны

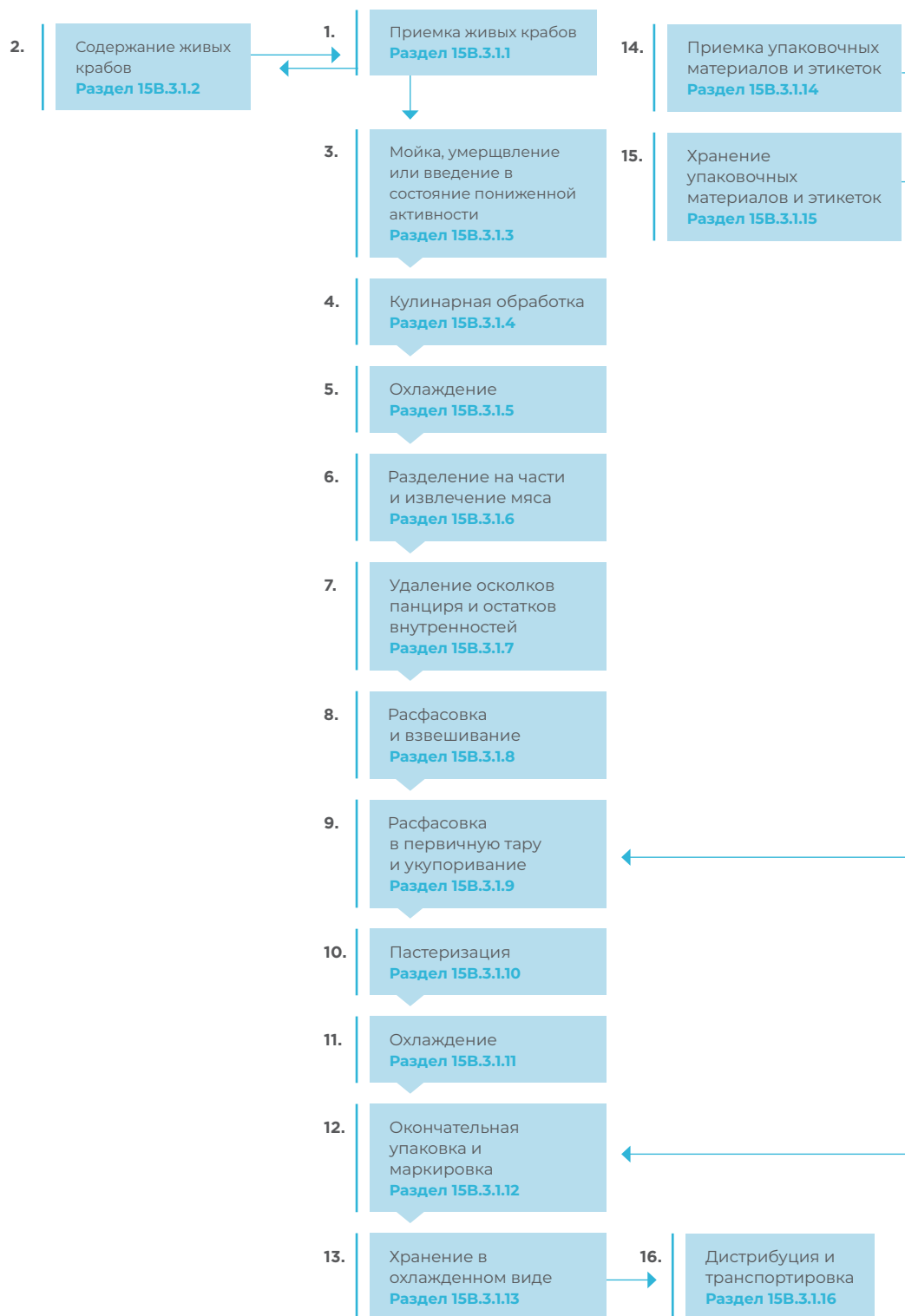
Потенциальные дефекты: смертность крабов

Технические рекомендации:

- Живых крабов хранят в циркулирующей морской или пресной воде при температурах их естественной среды обитания или немного ниже, в зависимости от вида. Некоторые виды (например, *Ucides cordatus cordatus*) можно недолго хранить без воды, в охлажденном или неохлажденном виде.
- Мертвых крабов направлять на переработку нельзя: их следует выбраковать и надлежащим образом утилизировать.

Рисунок 15В.1 Пример схемы процесса производства охлажденного пастеризованного мяса краба

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.



15В.3.1.3 **Мойка и умерщвление или введение в состояние пониженной активности (этап производства 3)**

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: потеря конечностей и клешней, порча

Технические рекомендации:

- Для того чтобы удалить все примеси, крабов промывают в большом количестве проточной питьевой, чистой морской воды или воды, соответствующей требованиям раздела 15.1.2. Некоторые виды могут потребовать очистки щеткой. Эти методы можно сочетать.
- Для того чтобы предотвратить потерю конечностей или клешней, непосредственно перед кулинарной обработкой крабов вводят в состояние пониженной активности или умерщвляют. Для этого применяются следующие методы:
 - крабов охлаждают до температуры 0 °С или ниже в зависимости от вида;
 - крабов погружают в питьевую или чистую морскую воду, температура которой на 10–15 °С выше температуры естественной среды обитания этих видов;
 - шампуром или стержнем из нержавеющей стали прокалывают два нервных центра. Стержень вводится через одну из глазниц и выводится через анус;
 - крабов оглушают слабым электрическим током, пропущенным через морскую или пресную воду, в которую они погружены;
 - так как погибшие крабы быстро портятся, любая задержка кулинарной обработки может привести к ухудшению качества мяса. Крабов, введенных в состояние потери чувствительности или умерщвленных, подвергают кулинарной обработке немедленно.

15В.3.1.4 **Кулинарная обработка (этап производства 4)**

Потенциальные риски: паразиты, микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: плохая консистенция мяса
из-за переваривания, синюшный цвет мяса
из-за недоваривания

Технические рекомендации:

- Кулинарная обработка должна быть равномерной: если крабов переварить, то мясо будет слишком плотным и пересушенным, выход продукции уменьшится, а консистенция мяса будет плохой; недоваривание же затрудняет удаление мяса из панциря и может вызвать синюшность мяса.
- В большинстве случаев варка крабов в кипящей воде предпочтительнее приготовления на пару. При приготовлении на пару мясо можно пересушить, и тогда мякоть прилипнет к панцирю. Настоятельно рекомендуется использовать варочные конвейеры непрерывного действия.
- Из-за различий в размерах, структуре и физиологии разных видов крабов определить правильные время и температуру варки бывает трудно.
- Время и температура кулинарной обработки должны быть достаточными для уничтожения паразитов (трематод).
- Если конечный продукт предназначен для реализации как краб, вареный в панцире, или как мясо краба без панциря, то его следует охладить до 4 °С или ниже и либо передать в дистрибуционную сеть, либо переработать в течение 18 часов.

- Кулинарной обработкой должен заниматься обученный персонал, умеющий проследить за тем, чтобы все крабы подверглись воздействию одной и той же температуры в течение одного и того же промежутка времени.
- Персонал, занимающийся обработкой вареных и сырых крабов, должен принимать меры к минимизации риска перекрестного загрязнения.

15В.3.1.5 Охлаждение (этап производства 5)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Охлаждение проводится потоком холодного циркулирующего воздуха, в проточной питьевой воде, в охлажденном рассоле или в чистой морской воде.
- Охлаждение следует проводить как можно быстрее.
- Процесс охлаждения должен производиться там, где исключен непосредственный контакт с сырыми продуктами. Следует принять меры к предотвращению перекрестного загрязнения вареных крабов, в частности:
 - корзины для охлаждения крабов нельзя ставить на пол;
 - во время охлаждения крабов следует прикрыть или иным образом защитить от конденсата; и
 - поверхности, контактирующие с продукцией, следует регулярно мыть и/или дезинфицировать во избежание размножения бактерий и загрязнения.
- С вареными крабами обращаются как с продуктом, готовым к употреблению, в котором уничтожена его нормальная микрофлора и могут беспрепятственно развиваться патогены.
- В одной и той же воде следует охлаждать не более одной партии.
- У некоторых видов в полостях тела содержится значительное количество воды, поэтому в специальном отведенном для этой цели месте необходимо предусмотреть возможность слива.

15В.3.1.6 Разделение на части и извлечение мяса (этап производства 6)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, биотоксины

Потенциальные дефекты: наличие жабр, внутренностей и посторонних примесей

Технические рекомендации:

- После разделки следует удалить все остатки внутренностей и жабры. На этом этапе – особенно для видов, которые могут содержать биотоксины, – настоятельно рекомендуется провести тщательную очистку, поскольку таким образом можно устранить риск попадания посторонних примесей в готовую продукцию.
- Персонал, занимающийся обработкой вареных и сырых крабов, должен принимать меры к минимизации риска перекрестного загрязнения.
- Операции по извлечению или вытряхиванию мяса следует тщательно контролировать для предотвращения загрязнения бактериями и/или посторонними примесями.

- Все виды мяса следует извлечь, упаковать и либо охладить (до внутренней температуры 4 °С или ниже), либо заморозить в течение двух часов.
- Сообразно технологическому циклу на судне или на перерабатывающем предприятии и в тех случаях, когда с целью контроля рисков были введены критический порог, ограничивающий время обработки, и соответствующий температурный режим, мясо крабов следует промыть и надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.
- В процессе разделки крабов клешни, кончики ног и части панциря, содержащие извлекаемое мясо, непрерывно, быстро и эффективно отделяют от отходов, поддерживая в охлажденном состоянии и защищая от загрязнения.
- Удаление панциря и разделение на части производят только после того, как продукт будет достаточно охлажден.
- Процесс извлечения мяса и его охлаждения должен быть непрерывным.

15В.3.1.7 Удаление осколков панциря и остатков внутренностей (этап производства 7)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, посторонние примеси и осколки панциря (в ряде случаев)

Потенциальные дефекты: наличие остатков внутренностей, посторонних примесей и осколков панциря

Технические рекомендации:

- Следует очень внимательно проследить за тем, чтобы из мяса краба были извлечены все осколки панциря, остатки внутренностей и посторонние примеси, так как их присутствие очень неприятно, а иногда и опасно для потребителя.
- Для минимизации потерь времени конструкция линии извлечения мяса и удаления осколков панциря должна быть по возможности единой, и эти операции должны следовать одна за другой, чтобы обеспечить непрерывный технологический процесс без остановок, простоев и удаления отходов.
- Сообразно технологическому циклу на судне или на перерабатывающем предприятии и в тех случаях, когда с целью контроля рисков были введены критический порог, ограничивающий время обработки, и соответствующий температурный режим, мясо крабов следует промыть и надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.
- Повысить эффективность обнаружения осколков панциря в мясе краба может использование ультрафиолетовых ламп. Если используется ультрафиолет, то он должен соответствовать требованиям уполномоченного ведомства.

15В.3.1.8 **Расфасовка и взвешивание (этап производства 8)**

Потенциальные риски: переполнение консервных банок
(это может способствовать выживанию спор *Clostridium botulinum*)

Потенциальные дефекты: недостаточный вес консервных банок

Технические рекомендации:

- Масса нетто мяса краба не должна превышать порогового значения, предусмотренного режимом стерилизации.
- Следует проследить соответствие массы содержимого минимальной массе нетто, заявленной на этикетке.

15В.3.1.9 **Расфасовка в первичную тару и укупоривание (этап производства 9)**

См. также разделы 9.2.3 и 18.4.2.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть чистым, прочным, долговечным, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- Следует уделять особое внимание функционированию, техническому обслуживанию, регулярным проверкам и наладке укупорочных машин.
- Операции по укупориванию должны выполнять квалифицированный и обученный персонал.
- Для проверки надежности укупоривания готовой продукции и надлежащего функционирования укупорочных машин специально обученный персонал должен регулярно проверять целостность тары.

15В.3.1.10 **Пастеризация (этап производства 10)**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: порча

Технические рекомендации:

- Пастеризацию должен проводить специально обученный персонал, умеющий проследить за тем, чтобы в процессе обработки все упаковки подверглись воздействию одной и той же температуры в течение одного и того же промежутка времени.
- Продукция пастеризуется в герметичной таре.
- Во избежание любой возможной порчи продукции мясо краба пастеризуют немедленно после разделки и укупоривания в тару. Когда мясо краба укупоривают в герметичную тару, предпочтительно, чтобы его температура была 18 °С: тогда при хранении в охлажденном виде образуется небольшой вакуум.
- Следует установить температурно-временной режим пастеризации для различных видов продуктов из крабов. В целях обеспечения равномерного прогрева всех единиц тары в партии следует учитывать характеристики и мощность оборудования для пастеризации, физические свойства краба и упаковочной тары, включая ее теплопроводность, толщину, форму и температуру.

- Для того чтобы инактивировать опасные для человека микроорганизмы, которые могут размножаться во время хранения в охлажденном виде, в том числе непротеолитические штаммы *Clostridium botulinum*, каждая единица тары с мясом краба должна пройти обработку при установленных регламентом параметрах времени и температуры.
- Водяная баня должна быть прогрета до температуры, достаточной для достижения установленных регламентом параметров времени и температуры. Особое внимание следует уделить обеспечению надлежащей циркуляции воды в водяной бане и вокруг каждой единицы пастеризуемой тары. Температура водяной бани должна оставаться постоянной до завершения процесса пастеризации.
- Установленные параметры времени и температуры следует соблюдать неукоснительно, а процессы пастеризации должны быть стандартизированы с использованием для измерений градуированной термпары. Новое оборудование рекомендуется после установки оттарировать и повторять тарировку ежегодно или в случае проблем с работой. Для обеспечения точности тарировку и техническое обслуживание терморегулирующего оборудования следует проводить регулярно.

15В.3.1.11 Охлаждение (этап производства 11)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Немедленно после пастеризации тару с мясом краба следует охладить.
- Наиболее эффективным является охлаждение на ледяной бане. Размеры бака с водой для охлаждения должны допускать возможность добавления льда в количестве, достаточном для охлаждения продукции до внутренней температуры 4 °С или ниже как можно быстрее после пастеризации, чтобы предотвратить рост спор *Clostridium botulinum*. Перемешивание воды в этом случае не требуется: благодаря разности температур воды и продукта возникают достаточные конвекционные потоки.
- Вода, используемая для охлаждения, не должна загрязнять продукцию.

15В.3.1.12 Окончательная упаковка и маркировка (этап производства 12)

См. раздел 9.2.3.

15В.3.1.13 Хранение в охлажденном виде (этап производства 13)

Потенциальные риски: образование токсина *Clostridium botulinum*

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Пастеризованное мясо краба следует без лишних задержек отправить на хранение в холодильное отделение.
- Пастеризованная продукция является скоропортящейся и требует хранения при температуре не выше 3 °С, в противном случае возникает риск роста *Clostridium botulinum* и образования токсинов.
- Холодильная камера должна быть оборудована калиброванным показывающим термометром. Настоятельно рекомендуется установить регистрирующий термометр.

- Упаковочные ящики для хранения продукции в холодильной камере должны обеспечивать свободное прохождение потоков воздуха для завершения цикла охлаждения.
- На перерабатывающем предприятии должна действовать система контроля перемещений продукции, позволяющая предотвратить смешение непастеризованной и пастеризованной продукции.

15B.3.1.14 Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 14)

См. раздел 9.5.1.

15B.3.1.15 Хранение упаковочных материалов и этикеток (этап производства 15)

См. раздел 9.5.2.

15B.3.1.16 Дистрибуция и транспортировка (этап производства 16)

См. раздел 21.

15B.3.2 Охлажденные и замороженные вареные крабы

15B.3.2.1 Приемка живых крабов (этап производства 1)

См. раздел 15B.3.1.1.

15B.3.2.2 Обращение с живыми крабами (этап производства 2)

См. также раздел 15B.3.1.2.

15B.3.2.3 Мойка и умерщвление или введение в состояние пониженной активности (этап производства 3)

См. раздел 15B.3.1.3.

15B.3.2.4 Кулинарная обработка (этап производства 4)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, паразиты

Потенциальные дефекты: переваренный/недоваренный продукт

Технические рекомендации:

- Следует разработать режим кулинарной обработки (варки или приготовления на пару), в котором должны быть прописаны параметры приготовления, в частности время и температура обработки в зависимости от размера краба.
- Кулинарной обработкой должен заниматься специально обученный персонал, умеющий проследить за тем, чтобы все крабы подверглись воздействию одной и той же температуры в течение одного и того же промежутка времени и чтобы в процессе приготовления была обеспечена надлежащая глубина прогревания продукта.
- Каждый варочный котел должен быть оборудован термометром, показывающим температуру приготовления. Настоятельно рекомендуется установить регистрирующий термометр. Следует также установить простой прибор, показывающий время кулинарной обработки.
- Продолжительность приготовления зависит от размера и вида крабов. Кулинарная обработка осуществляется до тех пор, пока мясо не будет легко отделяться от панциря. Если краба переварить, произойдет излишняя усадка мяса, что снизит выход продукции; если же мясо недоварено, его трудно извлечь из панциря.

- Персонал, занимающийся обработкой вареных и сырых крабов, должен принимать меры к минимизации риска перекрестного загрязнения.
- Время и температура кулинарной обработки должны быть достаточными для уничтожения паразитов (трематод).

15В.3.2.5 Охлаждение (этап производства 5)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Охлаждение проводится потоком холодного циркулирующего воздуха, в проточной питьевой воде, в охлажденном рассоле или в чистой морской воде.
- Охлаждение следует проводить как можно быстрее.
- Процесс охлаждения должен производиться там, где исключен непосредственный контакт с сырыми продуктами.
- Следует принять меры к предотвращению перекрестного загрязнения вареных крабов, в частности:
 - корзины для охлаждения крабов нельзя ставить на пол;
 - во время охлаждения крабов следует прикрыть или иным образом защитить от конденсата; и
 - поверхности, контактирующие с продукцией, следует регулярно мыть и/или дезинфицировать во избежание размножения бактерий и загрязнения.
- С вареными крабами обращаются как с продуктом, готовым к употреблению, в котором уничтожена его нормальная микрофлора и могут беспрепятственно развиваться патогены.
- В одной и той же воде следует охлаждать не более одной партии.
- У некоторых видов в полостях тела содержится значительное количество воды, поэтому в специально отведенном для этой цели месте рекомендуется предусмотреть возможность слива.

15В.3.2.6 Разделение на части (этап производства 6)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

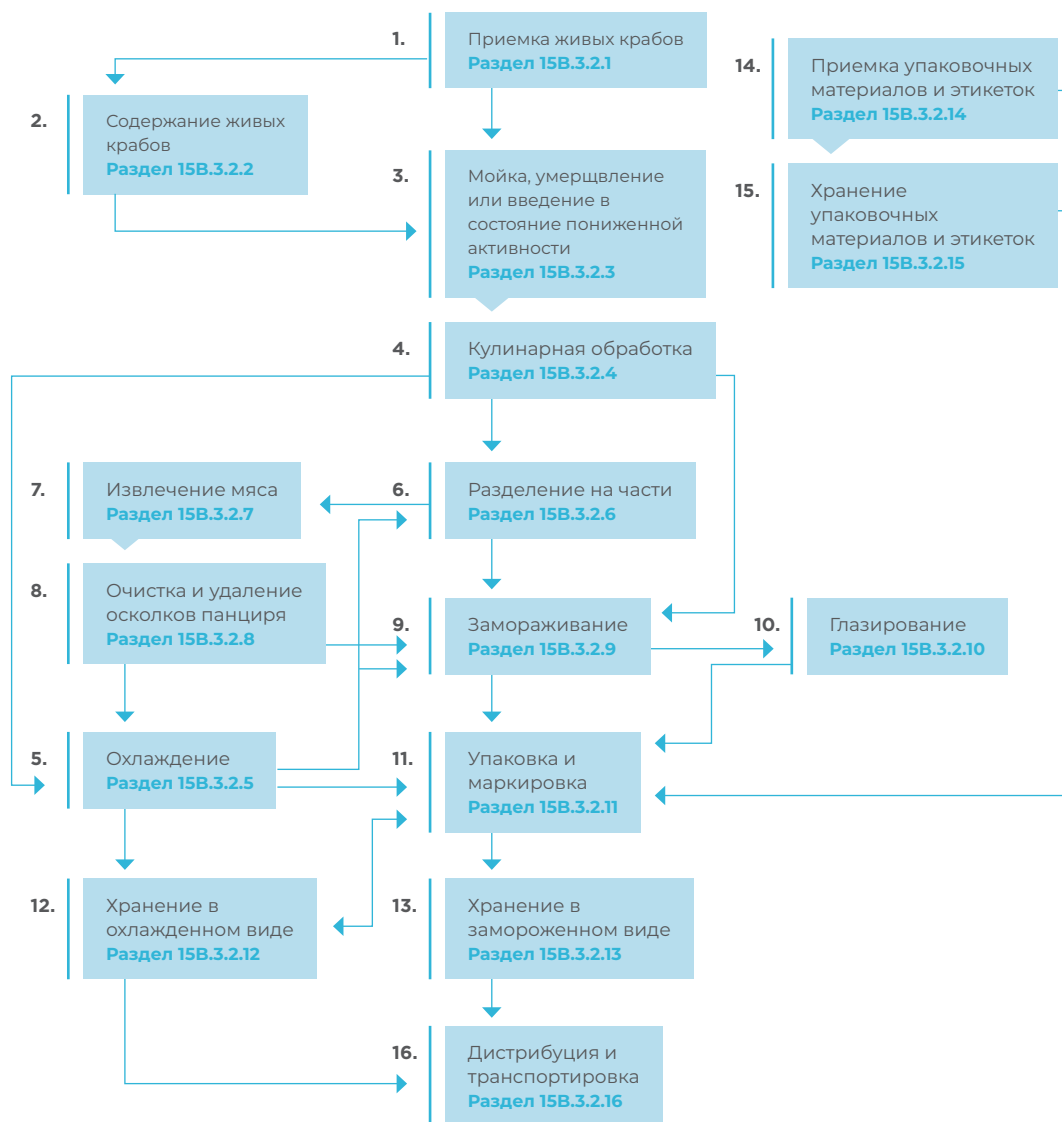
Потенциальные дефекты: наличие жабр, внутренностей и посторонних примесей

Технические рекомендации:

- После разделки следует удалить все остатки внутренностей и жабры. На этом этапе настоятельно рекомендуется провести тщательную очистку, поскольку таким образом можно устранить риск попадания посторонних примесей в готовую продукцию.
- Персонал, занимающийся обработкой вареных и сырых крабов, должен принимать меры к минимизации риска перекрестного загрязнения.
- Удаление панциря и разделение на части производятся только после того, как продукт будет достаточно охлажден.

Рисунок 15В.2 Пример схемы процесса производства охлажденных и замороженных вареных крабов

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса.



15В.3.2.7 Извлечение мяса (этап производства 7)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: наличие жабр, внутренностей и посторонних примесей

Технические рекомендации:

- Персонал, занимающийся обработкой вареных и сырых крабов, должен принимать меры к минимизации риска перекрестного загрязнения.
- Операции по разделке или вытряхиванию мяса следует тщательно контролировать для предотвращения загрязнения бактериями и/или посторонними примесями.
- Все виды мяса рекомендуется извлечь, упаковать и либо охладить (до внутренней температуры 4 °С или ниже), либо заморозить в течение двух часов.
- Сообразно технологическому циклу на судне или на перерабатывающем предприятии и в тех случаях, когда с целью контроля рисков были введены критический порог, ограничивающий время обработки, и соответствующий температурный режим, мясо крабов следует промыть и надлежащим образом охладить в чистой таре и отправить на хранение в специально отведенное место на территории перерабатывающего предприятия.
- В процессе извлечения мяса клешни, кончики ног и части панциря, содержащие извлекаемое мясо, непрерывно, быстро и эффективно отделяют от отходов, поддерживая в охлажденном состоянии и защищая от загрязнения.

15В.3.2.8 Удаление осколков панциря и очистка (этап производства 8)

См. раздел 15В.3.1.7.

15В.3.2.9 Замораживание (этап производства 9)

См. раздел 9.3.1.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Следует использовать надлежащее морозильное оборудование для быстрой заморозки продукции и минимизации кристаллизации в тканях (например, криогенное оборудование, оборудование для замораживания в интенсивном потоке воздуха, или морозильное оборудование с рассольным охлаждением).
- Для предотвращения накопления загрязнителей, излишней соли и посторонних примесей рассол в морозильных системах с рассольным охлаждением следует регулярно менять.
- Емкость с рассолом не следует перегружать.

15В.3.2.10 Глазирование (этап производства 10)

См. раздел 9.3.2.

15В.3.2.11 Упаковка и маркировка (этап производства 11)

См. раздел 15В.3.1.12

15В.3.2.12 **Хранение в охлажденном виде (этап производства 12)**

См. раздел 9.1.2.

15В.3.2.13 **Хранение в замороженном виде (этап производства 13)**

См. раздел 9.1.3.

15В.3.2.14 **Приемка упаковочных материалов и этикеток (этап производства 14)**

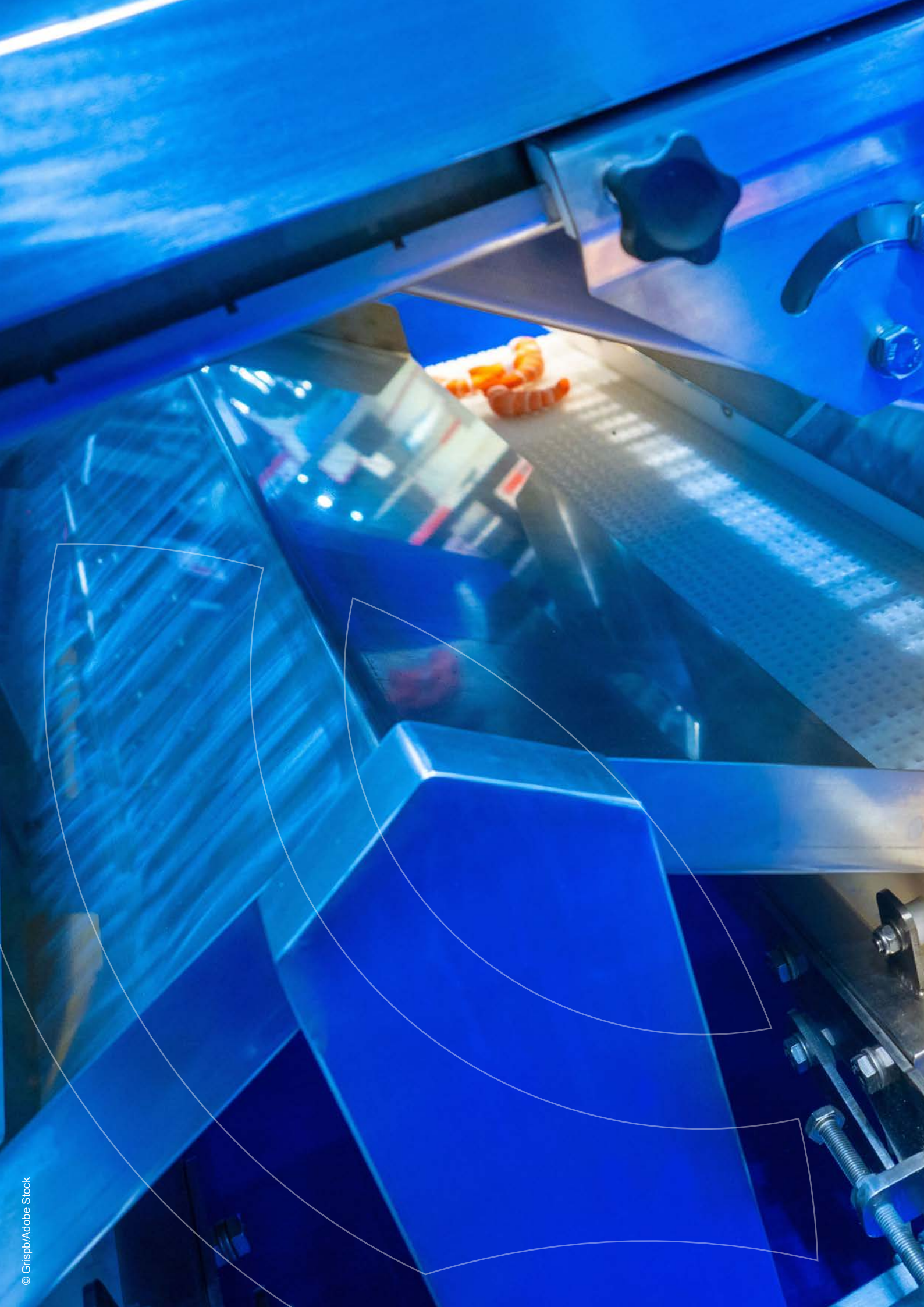
См. раздел 15В.3.1.14.

15В.3.2.15 **Хранение упаковочных материалов и этикеток (этап производства 15)**

См. раздел 15В.3.1.15.

15В.3.2.16 **Дистрибуция и транспортировка (этап производства 16)**

См. раздел 21.



16

Производство креветок



Сфера применения: Замороженные креветки, предназначенные для дальнейшей переработки, могут быть целыми, обезглавленными или сырыми обезглавленными, очищенными, очищенными и потрошеными или приготовленными на борту промыслового или обрабатывающего судна либо на береговом перерабатывающем предприятии.

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³² и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

16.1

Мороженые креветки: общие положения

- Креветки, используемые для производства мороженых продуктов, могут поступать из самых разных источников, включая глубоководные холодные моря, мелководные тропические прибрежные воды и реки, а также аквакультуру в тропических и субтропических регионах.
- Столь же разнообразны и методы промысла (добычи) и переработки креветок. Виды, обитающие в северных регионах, могут быть выловлены рефрижераторными судами, приготовлены, быстро заморожены поштучно (IQF) и упакованы на борту в потребительскую тару. Но чаще их подвергают быстрой поштучной заморозке (IQF) в сыром виде на борту для дальнейшей переработки на береговых предприятиях или даже отгружают охлажденными на льду. Креветки этих видов всегда подвергаются предварительной кулинарной обработке на комплексных поточных технологических линиях береговых перерабатывающих предприятий с последующей механической очисткой, варкой, замораживанием, глазированием и упаковкой. Гораздо большая часть этой линейки продуктов производится в тропических и субтропических странах из диких и выращенных видов *Penaeus*: это могут быть целые, без головы, очищенные, очищенные и потрошенные сырые и/или вареные креветки, представленные в различных товарных формах (легко очищаемые, с хвостовым плавником, без хвостового плавника, в форме бабочки, вытянутые, креветки для суши). Весь этот спектр продуктов производится на предприятиях по переработке креветок, которые могут быть как мелкими, использующими ручной труд, так и крупными с полностью механизированным оборудованием. Вареные креветки обычно очищаются после варки.
- Тепловодные креветки могут также подвергаться дальнейшей обработке, сопряженной с увеличением их стоимости, например маринованию и жидкой и сухой панировке.

³² Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

- Поскольку некоторые продукты из сырых и вареных креветок могут употребляться без дальнейшей переработки, первостепенную роль играет обеспечение безопасности этих продуктов.
- Описанные выше процессы показаны на схеме на рисунке 16.1, но необходимо отметить, что из-за разнообразия способов производства для каждого продукта необходимо разрабатывать собственные планы ХАССП/ТУД.
- Других указаний по переработке креветок в море или на фермах, помимо упомянутой выше кулинарной обработки на борту, нет. Предполагается, что обращение с этим продуктом и его переработка должны соответствовать требованиям применимых разделов настоящего свода правил и норм, и что некоторые элементы, предшествующие кулинарной обработке, например обезглавливание, должны осуществляться до приемки продукции на перерабатывающем предприятии.

16.2

Подготовка креветок (этапы производства 16.2.1–16.2.18)

16.2.1

Приемка сырых свежих и замороженных креветок (этапы производства)

Потенциальные риски: фитотоксины (например, вызывающие паралитическое отравление моллюсками), микробиологическое загрязнение, антиоксиданты, сульфиты, пестициды, нефтяные остатки (химическое загрязнение)

Потенциальные дефекты: неоднородное качество партий, смешение биологических видов, порча, черные пятна, размягчение мяса под действием собственных ферментов, разложение

Технические рекомендации:

- Санитарно-гигиенические протоколы должны предусматривать проверку требуемых параметров качества и соблюдения требований планов ХАССП и ТУД-анализа, а также вопросы подготовки инспекторов, необходимой для выполнения этих задач.
- Во время приемки креветок необходимо убедиться, что они надлежащим образом переложены льдом или находятся в состоянии глубокой заморозки. Следует также проверить наличие необходимой документации для обеспечения прослеживаемости.
- В зависимости от происхождения продукта и других имеющихся сведений определяются параметры проверки, которая может потребоваться: например, если креветки были выловлены в море, их следует проверить на фитотоксины (особенно если креветки с головой), если креветки выращены в аквакультуре – на присутствие антибиотиков, особенно если у поставщика нет гарантийного сертификата. Кроме того, может потребоваться проверка на химическое загрязнение, например тяжелыми металлами или пестицидами, а также на предмет наличия признаков разложения, таких как общее содержание азотистых летучих оснований (АЛО).
- Для того чтобы обеспечить установленные параметры качества готовой продукции, необходимо соблюдать условия хранения креветок до дальнейшей переработки и указать срок их годности.
- Поступающие партии креветок необходимо проверять на содержание сульфитов в момент вылова.

- Для того чтобы обеспечить надлежащее качество продукции и убедиться в отсутствии признаков разложения, необходима органолептическая оценка поступающих партий.
- После приемки свежие креветки следует несколько раз промыть на соответствующем оборудовании низконапорным потоком охлажденной чистой воды.

16.2.2

Хранение в замороженном виде

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: денатурация белков, обезвоживание

Технические рекомендации:

- Защитная упаковка должна быть без повреждений, в противном случае продукцию необходимо переупаковать для исключения вероятности загрязнения и обезвоживания.
- Температура холодильного хранения должна соответствовать установленной с минимальными отклонениями.
- Продукт должен быть переработан до истечения указанного на упаковке срока хранения или до времени, указанного при приемке.
- Помещения для холодильного хранения должны быть оснащены устройством температурного контроля, желательно с возможностью непрерывной регистрации температуры среды.

16.2.3

Контролируемое размораживание

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, загрязнение от упаковки

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- В зависимости от источника сырья размораживанию подвергают креветки, замороженные блоками или быстро замороженные поштучно. Для предотвращения загрязнения перед размораживанием необходимо удалить внешнюю и внутреннюю упаковку. Креветки, замороженные блоками, следует размораживать особенно аккуратно, поскольку внутренний упаковочный материал (вощенная бумага или полиэтилен) может вмерзнуть в блок.
- Если необходимо обеспечить поддержание минимально возможной температуры продукта, то для размораживания следует использовать специальные резервуары с циркулирующей водой. Однако использовать воду повторно не рекомендуется.
- Для размораживания используется чистая морская вода или смесь воды со льдом питьевого качества. Температура воды не должны превышать 20 °C (68 °F). Если температура размороженного продукта должна быть менее 4 °C, в воду для размораживания добавляют дополнительное количество льда.
- Для сохранения качества продукта процесс размораживания должен быть максимально быстрым.

- Выходной конвейер, идущий от резервуаров для размораживания, желательно оборудовать системой низконапорных распылителей для промывки креветок охлажденной чистой водой.
- Сразу после размораживания креветки следует снова пересыпать льдом или поместить в холодильник во избежание нарушений температурного режима до дальнейшей переработки.

16.2.4 **Хранение в охлажденном виде**

Общую информацию о хранении рыбы и рыбных продуктов см. в разделе 9.1.2.

Потенциальные риски: [микробиологическое загрязнение](#)

Потенциальные дефекты: [разложение](#)

Технические рекомендации:

- После приемки продукт рекомендуется хранить в охлажденном виде, желательно подо льдом, в холодильных камерах при температуре менее 4 °С.
- Помещения для холодильного хранения должны быть оснащены устройством температурного контроля, желательно с возможностью непрерывной регистрации температуры среды.
- Во избежание потери качества продукта следует избегать неоправданных задержек при хранении в охлажденном виде.

16.2.5 **Сортировка по качеству**

Потенциальные риски: [маловероятны](#)

Потенциальные дефекты: [разложение](#)

Технические рекомендации:

- Креветки могут быть отсортированы по категориям качества в соответствии с техническими требованиями. Сортировку проводят максимально быстро, после чего снова перекладывают креветки льдом.

16.2.6 **Сортировка по размеру**

Потенциальные риски: [микробиологическое загрязнение](#)

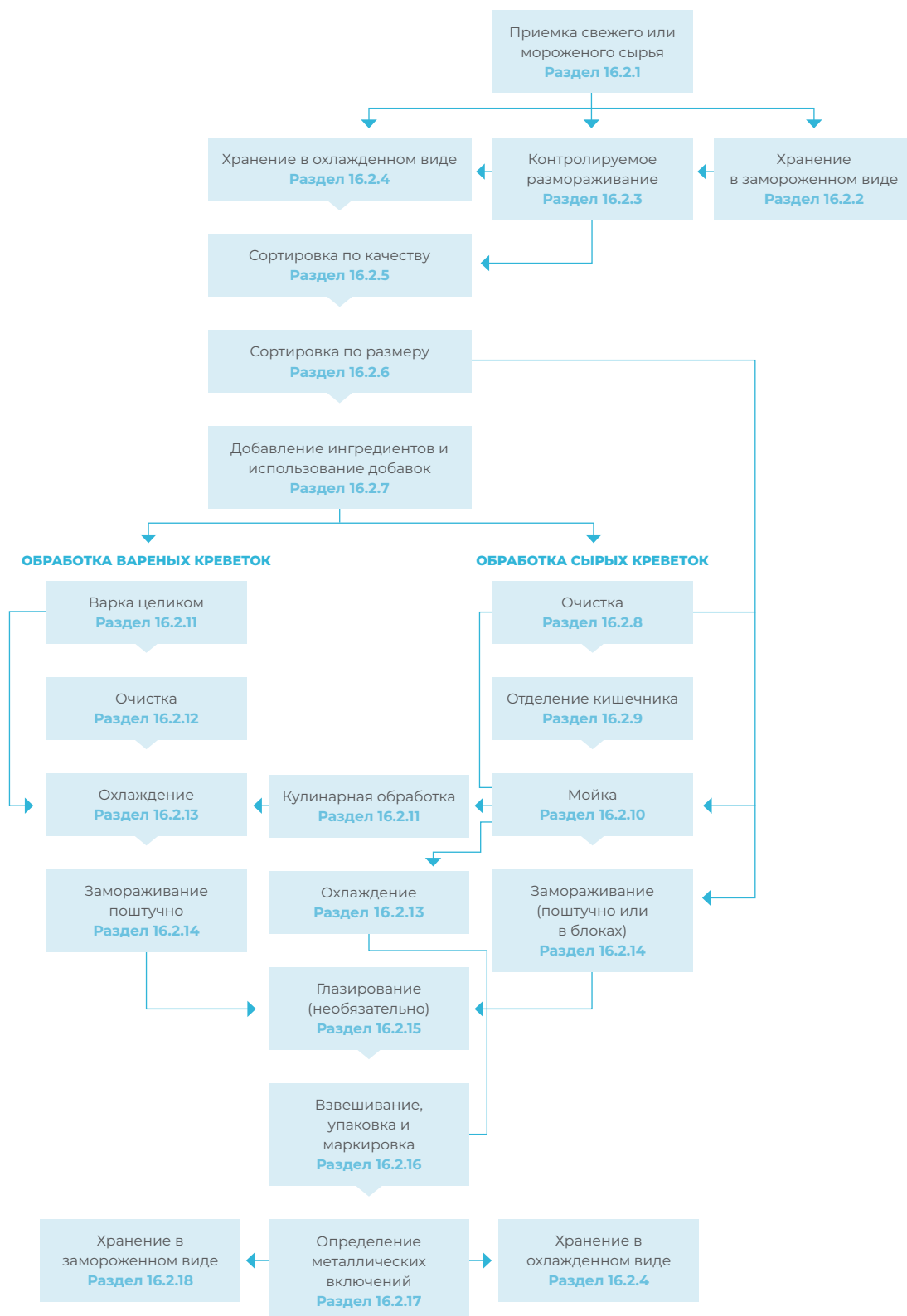
Потенциальные дефекты: [разложение](#)

Технические рекомендации:

- Сортировка креветок по размеру производится с помощью сортировочных машин разной степени сложности и вручную. Во время сортировки креветки могут застревать в прутьях решетки сортировочной машины, поэтому для предотвращения обратного заброса уже отсортированных особей и бактериологического загрязнения необходим регулярный осмотр оборудования.
- После сортировки креветки снова пересыпают льдом и хранят в охлажденном виде до дальнейшей переработки.
- Для предотвращения роста микроорганизмов и порчи продукта процесс сортировки должен проводиться быстро.

Рисунок 16.1 Пример схемы процесса производства креветок

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



16.2.7

Добавление ингредиентов и использование добавок

Потенциальные риски: химическое и микробиологическое загрязнение, сульфиты

Потенциальные дефекты: разложение, ненадлежащее использование добавок

Технические рекомендации:

- В соответствии с техническими требованиями и положениями законодательства, для улучшения органолептических характеристик, сохранения объема выхода продукции или сохранения продукции для дальнейшей переработки креветки могут подвергаться определенным видам обработки.
- В качестве примеров можно привести обработку пиросульфитом натрия против почернения панциря, бензоатом натрия для увеличения срока хранения между различными этапами переработки и полифосфатами натрия для сохранения влаги во время переработки и предотвращения появления черных пятен после очистки, а поваренная соль может добавляться в качестве рассола для улучшения вкуса.
- Эти ингредиенты и добавки могут использоваться на различных этапах: например, поваренная соль и полифосфаты натрия – во время размораживания или охлаждения в рассоле для отвода влаги между варкой и замораживанием или в качестве глазури.
- На каком бы этапе ни добавлялись ингредиенты и добавки, необходим контроль как самих этих процессов, так и продукции. Это нужно для того, чтобы не превысить ограничений, установленных законодательными стандартами, соблюсти параметры качества, а в тех случаях, когда для обработки используются погружные ванны – обеспечить регулярную замену их содержимого в соответствии с регламентом.
- Продукт всегда должен быть в охлажденном состоянии.
- Сульфиты, используемые для предотвращения образования черных пятен в результате автолиза, применяют в соответствии с инструкциями производителя и принципами надлежащей производственной практики (НПП).

16.2.8

Полная и частичная очистка

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, фрагменты панциря, инородные примеси

Технические рекомендации:

- Этот процесс применяется в основном к тепловодным креветкам и может сводиться к проверке и подготовке целых крупных креветок для заморозки и к отбору креветок с поверхностными дефектами для полной очистки.
- Другие стадии очистки могут включать в себя полную или частичную очистку без удаления хвостового плавника.
- Вне зависимости от характера процесса необходимо обеспечить промывание разделочных столов струей воды, чтобы очистить их от загрязненных креветок и фрагментов панциря, и ополаскивание креветок после очистки для удаления фрагментов панциря.

16.2.9

Отделение кишечника

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, загрязнение металлами

Потенциальные дефекты: нежелательные примеси, разложение, инородные примеси

Технические рекомендации:

- Кишечник («кишечная вена») может выглядеть как черная линия, идущая вдоль спинки креветки. У крупных тепловодных креветок он может портить товарный вид, содержать песок и быть источником бактериального загрязнения.
- Для того чтобы его удалить, спинку креветки надрезают лезвием в продольном направлении и вытягивают кишечник. Частично это достигается также при удалении головы креветки в панцире.
- Эта операция считается несложным, но трудоемким процессом, поэтому:
 - необходимы графики уборки и технического обслуживания, предусматривающие уборку до, после и во время переработки силами обученного персонала; и
 - важно также обеспечить удаление испорченных и загрязненных креветок с технологической линии и не допускать накопления отходов.

16.2.10

Мойка

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, инородные примеси

Технические рекомендации:

- Для тщательного удаления фрагментов панциря и кишечника очищенные и потрошенные креветки необходимо промыть.
- После мойки следует слить остатки воды и без промедления охладить креветки перед дальнейшей переработкой.

16.2.11

Кулинарная обработка

Потенциальные угрозы: микробиологическое загрязнение из-за недостаточной кулинарной обработки, перекрестное микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: переваривание

Технические рекомендации:

- Процедура кулинарной обработки, в частности ее продолжительность и температура, полностью определяется техническими требованиями к готовой продукции: например, предназначен ли продукт для употребления в пищу без дальнейшей обработки, а также с учетом вида и происхождения сырья и однородности креветок по размеру.
- Режим приготовления необходимо уточнять для каждой партии, а если используется варочный котел непрерывного действия, то следует постоянно фиксировать параметры процесса.
- Вне зависимости от способа кулинарной обработки (варка или приготовление на пару) использовать следует только питьевую воду.
- Методы и частота мониторинга должны соответствовать критическим порогам, установленным для применяемых процессов.
- Необходимо иметь графики технического обслуживания и очистки варочных котлов. Все операции должны выполняться только полностью обученным персоналом.
- Для предотвращения перекрестного загрязнения необходимо обеспечить разделение готовых креветок, прошедших цикл тепловой обработки, используя отдельное оборудование.

16.2.12 **Очистка вареных креветок**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: наличие панциря

Технические рекомендации:

- Приготовленные креветки надлежащим образом очищают механическим способом или вручную, соблюдая требования к охлаждению и замораживанию.
- В целях обеспечения эффективной и безопасной переработки необходимо иметь графики технического обслуживания и уборки. Все операции должны выполняться полностью обученным персоналом.

16.2.13 **Охлаждение**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, образование токсинов

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Приготовленные креветки следует как можно скорее охладить до температуры, ограничивающей размножение бактерий и образование токсинов.
- Графики охлаждения должны обеспечивать возможность соблюдения температурно-временного режима. Кроме того, необходимо иметь графики технического обслуживания и уборки; все операции должны выполняться полностью обученным персоналом.
- Для охлаждения используют только холодную/ледяную питьевую или чистую воду. Охлаждать несколько партий в одной и той же воде не следует, но если процесс охлаждения непрерывный, то следует определить процедуру долива и максимальную продолжительность цикла.
- Разделение партий сырых креветок и креветок, прошедших кулинарную обработку, обязательно.
- После охлаждения и слива лишней жидкости креветки следует как можно скорее заморозить, не допуская их загрязнения из окружающей среды.

16.2.14 **Процедуры замораживания**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ухудшение качества мяса и смерзание креветок из-за медленного замораживания

Технические рекомендации:

- Для разных типов продуктов процедуры замораживания существенно разнятся между собой. В простейшем случае сырые креветки, целые или без головы, замораживают блоками или в плиточном скороморозильном аппарате, укладывая в специальные картонные коробки, в которые наливается питьевая вода для образования твердого защитного слоя льда.
- В самом сложном варианте вареные и очищенные холодноводные креветки рода *Pandulus* замораживают в флюидизационном морозильном аппарате, а многие продукты из тепловодных креветок замораживают поштучно (IQF) либо в лотках в скороморозильных аппаратах, либо в конвейерном морозильном аппарате непрерывного действия.

- Вне зависимости от процедуры замораживания необходимо обеспечить соответствие условий замораживания техническим требованиям, а если замораживание производится поштучно – не допустить слипания продуктов, т. е. смерзания креветок. Помещение продукта в скороморозильный аппарат до того, как там будет достигнута рабочая температура, может привести к образованию глазированной, медленно замороженного продукта и к загрязнению продукта.
- Морозильные аппараты – это сложное оборудование, поэтому необходимо иметь графики их очистки и технического обслуживания; все операции должны выполняться полностью обученным персоналом.

16.2.15

Глазирование

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: некачественная глазурь, избыток глазури, точечное смерзание, неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Глазурь наносится на замороженные креветки для защиты от обезвоживания и для сохранения качества в процессе хранения и реализации.
- Простейшим способом глазирования является замораживание креветок в блоках со льдом. Можно также нанести глазурь погружением замороженных креветок в охлажденную питьевую воду с последующим удалением избытка влаги. Более сложным процессом является пропускание отсортированных по размеру замороженных креветок через вибрационный конвейер, по ленте которого креветки движутся с постоянной скоростью, орошаемые струями холодной воды, и получают равномерное покрытие глазурью, толщину которого можно рассчитать.
- В идеальном варианте покрытые глазурью креветки следует перед упаковкой заморозить повторно; в остальных случаях их необходимо как можно скорее упаковать и передать на холодильное хранение. Если этого не сделать, креветки могут смерзнуться между собой или слипнуться, когда глазурь затвердеет.
- Для определения глазури существуют рекомендованные Кодексом методы.

16.2.16

Взвешивание, упаковка и маркировка всех продуктов

См. разделы 9.4.4 и 9.5.

Потенциальные риски: сульфиты

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка, разложение

Технические рекомендации:

- Все оберточные и упаковочные материалы, включая клей и чернила, должны быть разрешены для контакта с пищевыми продуктами и не должны иметь запаха и содержать веществ, которые могут причинить вред здоровью при попадании в пищевые продукты.
- Для обеспечения правильности взвешивания все пищевые продукты должны быть взвешены в упаковке на тарированных и калиброванных весах.
- Если продукты в глазури, необходимо проверять правильность состава глазури и его соответствие законодательству и заявлениям на этикетке.
- Ингредиенты, указанные на упаковке и в маркировке, должны быть перечислены в порядке убывания по массе, включая все использованные и присутствующие в продукте добавки.

- Оберточные и упаковочные материалы должны обеспечивать сохранение продукта замороженным и минимизировать возможность увеличения его температуры до возвращения на морозильное хранение.
- Сульфиты применяют в соответствии с инструкциями производителя и принципами надлежащей производственной практики (НПП).
- Если в процессе производства использовались сульфиты, следует проследить за тем, чтобы эта добавка была надлежащим образом указана на этикетке.

16.2.17

Определение металлических включений

Потенциальные риски: металлические включения

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Продукты в окончательной упаковке должны проходить процедуру определения металлических включений с использованием оборудования, настроенного на максимально возможный уровень чувствительности.
- При проверке крупных упаковок чувствительность оборудования ниже, чем при проверке мелких, поэтому следует рассмотреть возможность проведения этой процедуры перед упаковкой продукта. Но если полностью устранить риск повторного загрязнения продукта перед упаковкой невозможно, то процедуру определения металлических включений разумнее проводить после упаковки.

16.2.18

Хранение готовой продукции в замороженном виде

Общую информацию о хранении рыбы и рыбных продуктов в замороженном виде см. в разделе 9.1.3.

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: изменения консистенции и вкуса продукта из-за колебаний температуры, морозный ожог, впитывание запахов морозильной камеры или картонной упаковки

Технические рекомендации:

- Замороженную продукцию хранят при температуре замораживания, в безопасных и гигиеничных условиях.
- Оборудование должно поддерживать температуру креветок на уровне -18 °C или ниже с минимальными колебаниями температуры.
- Зона хранения должна быть оборудована калиброванным показывающим термометром. Настоятельно рекомендуется установить регистрирующий термометр.
- Необходимо составить график систематического оборота запасов и придерживаться его.
- Продукция должна быть надлежащим образом защищена от обезвоживания, грязи и других форм загрязнения.
- В целях обеспечения достаточной циркуляции воздуха всю готовую продукцию хранят в морозильнике.





A worker in a blue protective suit, mask, and hairnet is working on a production line. The worker is focused on their task, handling a tray of small, light-colored items. The background shows a clean, industrial environment with large windows and stainless steel equipment.

17

Производство гологоногих моллюсков

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³³ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

Положения этого раздела применяются к свежим и переработанным головоногим моллюскам, включая каракатиц (*Sepia* и *Sepiella*), кальмаров (*Alloteuthis*, *Beryteuthis*, *Dosidicus*, *Illex*, *Lolliguncula*, *Loligo*, *Loliolus*, *Nototodarus*, *Ommastrephes*, *Onychoteuthis*, *Rossia*, *Sepiola*, *Sepioteuthis*, *Symplectoteuthis* и *Todarodes*) и осьминогов (*Octopodidae* и *Eledone*), предназначенным для потребления человеком.

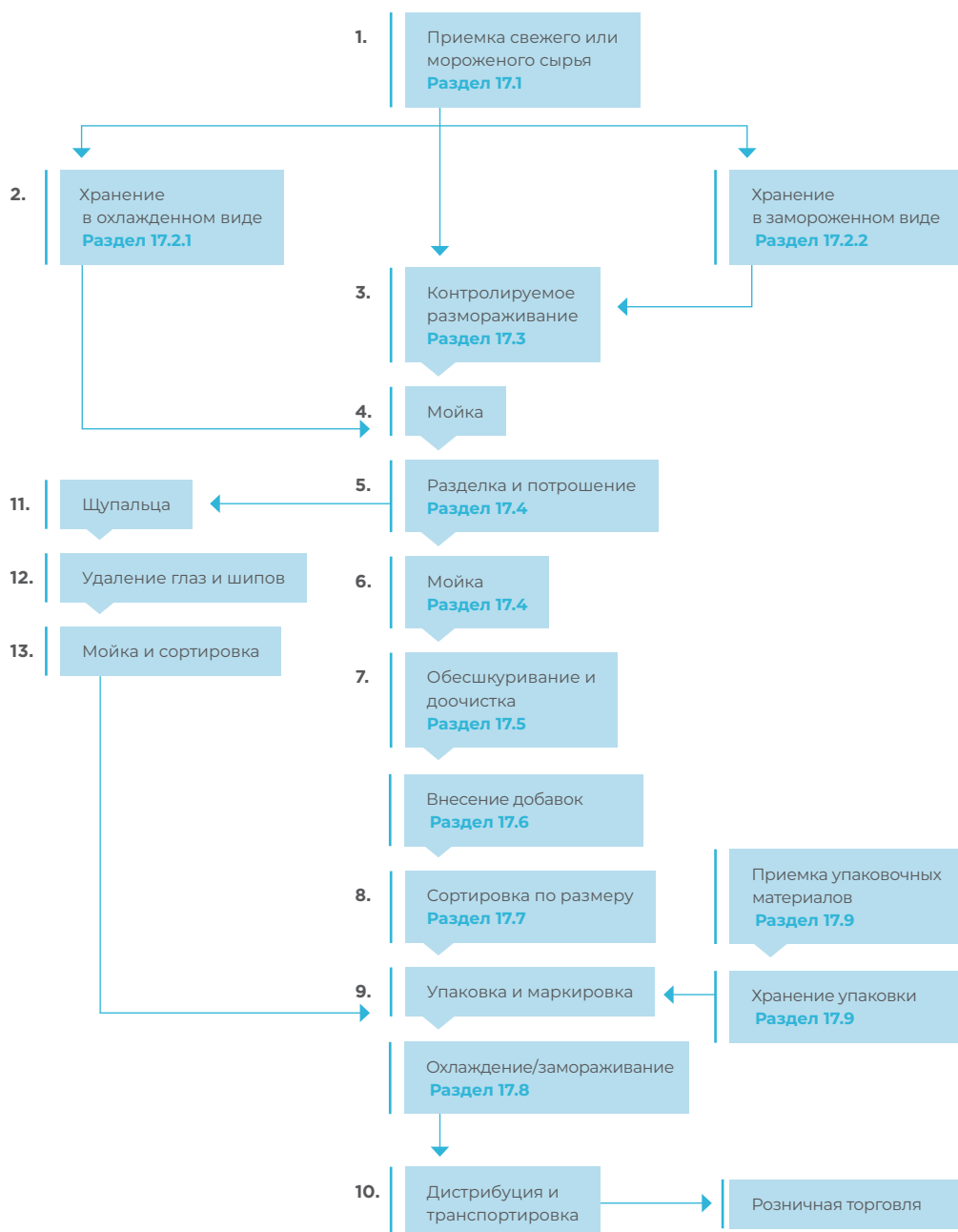
Свежие головоногие моллюски – чрезвычайно скоропортящийся продукт, поэтому их всегда следует обрабатывать очень бережно и таким способом, который позволяет предотвратить загрязнение и препятствует росту микроорганизмов. Головоногие моллюски не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, высушивающему воздействию ветра и другим вредным воздействиям. Их следует тщательно очищать и как можно скорее охлаждать до температуры таяния льда, т. е. до 0 °С (32 °F).

В этом разделе представлен пример переработки головоногих моллюсков. На рисунке 17.1 показаны этапы приемки и переработки свежих кальмаров. Следует отметить, что технологических операций по переработке головоногих моллюсков очень много, и описание данного процесса приводится здесь исключительно в ознакомительных целях.

³³ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II

Рисунок 17.1 Пример схемы процесса производства головоногих моллюсков

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



17.1

Приемка головоногих моллюсков (этап производства 1)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, химическое загрязнение, паразиты

Потенциальные дефекты: повреждения продукта, посторонние примеси

Технические рекомендации: :

- На перерабатывающем предприятии должна действовать программа проверки головоногих моллюсков при вылове или по прибытии на предприятие. На переработку следует принимать только здоровых особей.
- Технические требования к продукту могут включать проверку следующих показателей:
 - органолептические характеристики, такие как внешний вид, запах и консистенция, которые могут также использоваться как показатель пригодности в пищу;
 - химические показатели разложения и/или загрязнения, например общее содержание азотистых летучих оснований (АЛО), тяжелые металлы (кадмий);
 - микробиологические критерии;
 - паразиты, например Anisakis, посторонние примеси; и
 - наличие разрывов тканей, повреждений и изменения окраски кожи или желтоватого оттенка, распространяющегося от печени и органов пищеварения внутрь мантии, что указывает на порчу продукта.
- Для обеспечения возможности обнаружения дефектов или потенциальных рисков персонал, проверяющий продукцию, должен пройти надлежащую подготовку и обладать опытом работы с соответствующими видами.

Более подробную информацию см. в разделе 8 и в «Руководящих принципах для сенсорной оценки рыбы и беспозвоночных в лабораториях» (СХГ 31-1999).

17.2

Хранение головоногих моллюсков

17.2.1

Хранение в охлажденном виде (этапы производства 2 и 10)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, физические повреждения

Технические рекомендации:

См. раздел 9.1.2.

17.2.2

Хранение в замороженном виде (этапы производства 2 и 10)

Потенциальные риски: тяжелые металлы, например миграция кадмия из ЖКТ

Потенциальные дефекты: морозный ожог

Технические рекомендации:

См. раздел 9.1.3.

- Необходимо учитывать вероятность миграции кадмия в ткани при его высоком содержании во внутренних органах.
- Продукты должны быть надлежащим образом защищены от обезвоживания с помощью соответствующей упаковки или глазури.

17.3

Контролируемое размораживание (этап производства 3)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, изменение окраски

Технические рекомендации:

- Следует четко определить параметры размораживания, включая время и температуру. Это важно для предотвращения изменения окраски на бледно-розовую.
- Должны быть определены критические пороги времени и температуры размораживания. Для обеспечения контроля изменения окраски особое внимание следует уделить объему размораживаемого продукта.
- Если в качестве среды для размораживания используется вода, она должна быть питьевого качества.
- Если используется система рециркуляции воды, следует избегать возможности накопления микроорганизмов.

См. также раздел 9.1.4.

17.4

Разделка, потрошение и мойка (этапы производства 4, 5, 6, 11, 12 и 13)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: присутствие содержимого кишечника, паразиты, раковина, окрашивание чернилами, шипы, разложение

Технические рекомендации:

- При потрошении удаляются все внутренности, а также раковина и шипы (при наличии).
- Все получаемые в ходе этой операции субпродукты, предназначенные для потребления человеком, например щупальца или мантия, должны быть переработаны быстро и с соблюдением гигиенических норм.
- Сразу же после потрошения головоногих моллюсков промывают в чистой морской или питьевой воде, чтобы удалить из полости все остатки внутренностей и снизить уровень содержания микроорганизмов в продукте.
- На предприятии должно быть достаточное количество чистой морской или питьевой воды для мойки целых головоногих моллюсков и продуктов из них.

17.5

Обесшкуривание и доочистка (этап производства 7)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: присутствие нежелательных примесей, следы укусов, повреждения кожицы, разложение

Технические рекомендации:

- Используемый метод удаления кожицы не должен приводить к загрязнению продукта и к размножению микроорганизмов. В частности, технологии обесшкуривания под действием ферментов или с использованием горячей воды должны предусматривать определенные параметры времени/температуры для предотвращения роста микроорганизмов.
- Не следует допускать перекрестного загрязнения продуктов отходами переработки.
- На предприятии должно быть достаточное количество чистой морской или питьевой воды для мойки головоногих моллюсков во время и после обесшкуривания.

17.6

Внесение добавок

Потенциальные угрозы: физическое загрязнение, неразрешенные добавки, аллергены нерыбного происхождения

Потенциальные дефекты: физическое загрязнение, превышение разрешенного количества добавок

Технические рекомендации:

- Смешивать и вносить соответствующие добавки должен только обученный персонал.
- Необходим контроль как самого процесса, так и продукции. Это нужно для того, чтобы не превысить ограничений, установленных законодательными стандартами, и соблюсти параметры качества.
- Пищевые добавки должны соответствовать требованиям «Общего стандарта на пищевые добавки» (CXS 192-1995).

17.7

Сортировка по размеру, упаковка и маркировка (этапы производства 8 и 9)

См. раздел 9.2.3.

Потенциальные риски: химическое или физическое загрязнение от упаковки

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка, неправильное указание массы продукта, обезвоживание

Технические рекомендации:

- Упаковочный материал должен быть чистым, соответствующим назначению и пригодным для хранения пищевых продуктов.
- В целях предотвращения порчи головоногих моллюсков операции сортировки и упаковки следует проводить максимально быстро.
- Если в процессе производства использовались сульфиты, следует проследить за тем, чтобы эта добавка была надлежащим образом указана на этикетке.

17.8

Замораживание (этап производства 10)

Потенциальные риски: паразиты

Потенциальные дефекты: морозный ожог, разложение,
ухудшение качества из-за медленного
замораживания

Технические рекомендации:

Для предотвращения порчи продукта и сокращения срока годности в результате роста микроорганизмов и химических реакций головоногих моллюсков следует как можно быстрее заморозить.

- Установленные параметры времени/температуры должны обеспечивать быстрое замораживание продукта с учетом типа и мощности морозильного оборудования, размера и формы продукта и объема производства. Производство должно быть увязано с производительностью морозильного оборудования перерабатывающего предприятия.
- Если замораживание является контрольной точкой, в которой должны быть уничтожены паразиты, то необходимо установить такие параметры времени и температуры, при которых паразиты утрачивают жизнеспособность.
- Для обеспечения полноценного замораживания необходим регулярный контроль температуры в толще продукта.
- Все операции, связанные с замораживанием и хранением в замороженном виде, следует надлежащим образом документировать.

Дополнительные указания см. в разделе 9.3.1 и в Приложении 1 (паразиты).

17.9

Приемка и хранение: упаковочные материалы, этикетки и ингредиенты

Необходимо учитывать потенциальные риски и дефекты, связанные с упаковочными материалами, этикетками и ингредиентами. В этой связи рекомендуется изучить раздел 9.5 настоящего свода правил и норм.







18

**Производство
консервов
из рыбы, моллюсков
и других водных
беспозвоночных**

Положения настоящего раздела применяются к рыбе, моллюскам, головоногим моллюскам и другим водным беспозвоночным.

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³⁴ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

В этом разделе рассматриваются вопросы производства стерилизованных консервов из рыбы и моллюсков, упакованных в герметичную тару³⁵ и предназначенных для потребления человеком.

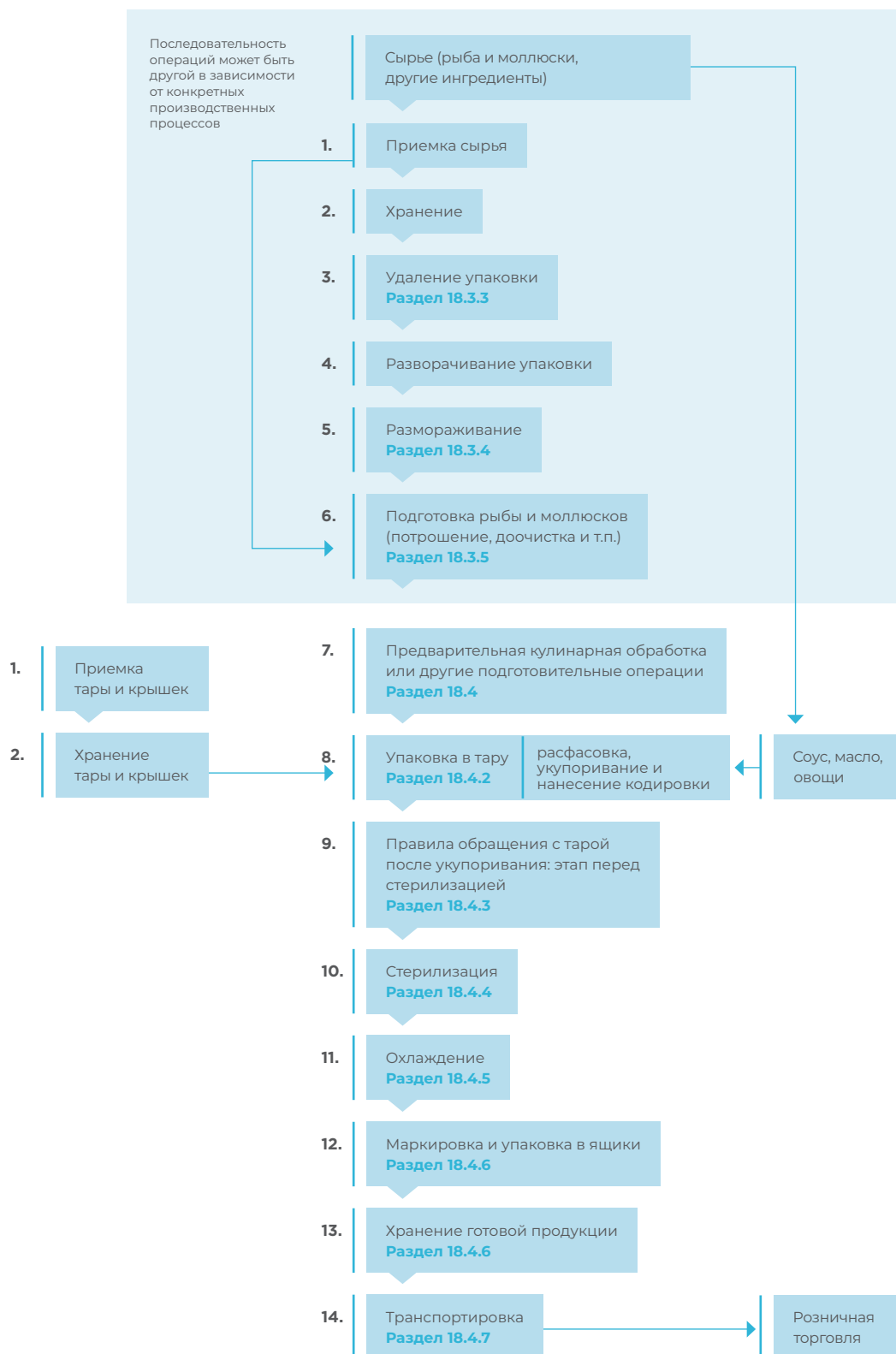
Как указано в настоящем своде правил и норм, реализация соответствующих элементов программы обязательных предварительных мероприятий (раздел 3) и принципов ХАССП (раздел 5) на этих этапах обеспечит производителю разумные гарантии соблюдения требований к качеству, составу и маркировке продукции, прописанных в применимых стандартах Кодекса, и контроль безопасности пищевых продуктов. Представленный на рисунке 18.1 пример схемы технологического процесса содержит рекомендации по некоторым общим этапам производства консервов из рыбы и моллюсков.

³⁴ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

³⁵ Асептическое наполнение под действие настоящего свода правил и норм не подпадает.

Рисунок 18.1 Пример схемы процесса производства консервов из рыбы и моллюсков

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы ХАССП, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



18.1

Общие положения: дополнения к программе обязательных предварительных мероприятий

Минимальные требования, обеспечивающие соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм на перерабатывающих предприятиях до проведения анализа рисков и дефектов, изложены в разделе 3.

Ввиду специфики используемых технологий к производителям консервов из рыбы и моллюсков предъявляются дополнительные требования помимо тех, которые перечислены в разделе 3. Некоторые из этих требований представлены ниже, но следует также ознакомиться с «Нормами и правилами для малоокислотных и подкисленных малоокислотных консервированных пищевых продуктов» (СХС 23-1979), которые содержат более подробную информацию по этим вопросам.

- Конструкция, работа и техническое обслуживание автоклавных корзин и устройств подачи и погрузки должны соответствовать типу тары и используемых материалов. Эти устройства должны предотвращать нерациональное использование тары.
- Во избежание простоев на производстве должно быть достаточное количество исправных укупорочных машин.
- Мощность автоклавов и количество пара, воды и/или воздуха в них должны быть достаточными для поддержания необходимого давления во время термической стерилизации, а размеры автоклавов во избежание простоев должны быть увязаны с производительностью остальных технологических этапов.
- Каждый автоклав должен быть оборудован показывающим термометром, вакуумметром и самописцем для регистрации времени и температуры.
- В помещениях с автоклавами должны быть установлены точные и хорошо обзорываемые часы.
- На консервных заводах, использующих паровые автоклавы, следует рассмотреть возможность установки автоматических клапанов контроля подачи пара.
- Приборы, особенно те, которые используются для контроля и мониторинга термической обработки, следует поддерживать в исправном состоянии и регулярно проводить их поверку и калибровку. Калибровка приборов, используемых для измерения температуры, должна проводиться с помощью эталонного термометра, который также следует регулярно калибровать. Необходимо вести и хранить документацию о калибровке приборов.

18.2

Определение рисков и дефектов

См. также раздел 4.1.

В этом разделе описаны основные риски и дефекты, с которыми может быть сопряжено производство консервов из рыбы и моллюсков.

18.2.1

A

A1

Риски

Биологические риски

Морские токсины природного происхождения

Известно, что биотоксины, такие как тетродоксины или сигуатоксины, обычно термостабильны, поэтому очень важно установить вид и/или источник происхождения рыбы, предназначенной для переработки.

Фикотоксины, в частности вызывающие диарейное отравление моллюсками (DSP), отравление паралитическим ядом моллюсков (PSP) и амнестический токсикоз (ASP), также термостабильны, поэтому важно знать источник происхождения и статус района добычи предназначенных для переработки моллюсков и других видов, в которых могут присутствовать эти токсины.

A2

Скомбротоксин

Гистамин

Гистамин термостабилен, поэтому после обработки при высоких температурах его токсичность в таре практически не снижается. Для предотвращения образования гистамина необходимо соблюдать нормы и правила консервирования и обращения с продуктом на всех этапах, от вылова до стерилизации. Подробнее о контроле гистамина см. раздел 10. Для некоторых видов рыб в стандартах Комиссии «Кодекс Алиментариус» установлены максимально допустимые уровни содержания гистамина.

A3

Микробиологические токсины

Clostridium botulinum

Риск развития ботулизма обычно возникает из-за неправильной термической обработки и нарушения целостности тары. Несмотря на то, что этот токсин термочувствителен, для уничтожения спор *Clostridium botulinum*, в особенности протеолитических штаммов, требуется высокотемпературная стерилизация. Эффективность термической обработки зависит от уровня обсемененности и от продолжительности обработки. Поэтому в процессе производства рекомендуется снизить риски размножения микроорганизмов и загрязнения продукта. Повышение риска развития ботулизма может быть обусловлено любым из следующих факторов: нарушение режима стерилизации и целостности тары, загрязнение воды, используемой для охлаждения после стерилизации, ненадлежащее санитарное состояние конвейера-увлажнителя.

Staphylococcus aureus

Токсины, продуцируемые золотистым стафилококком, могут присутствовать в сильно загрязненном сырье или образовываться в результате размножения бактерий в процессе переработки. После консервирования риск заражения *Staphylococcus aureus* также остается, если теплую влажную тару обрабатывают в антисанитарных условиях. Эти токсины термостабильны, поэтому при проведении анализа риска следует учитывать возможность их образования.

B

Химические риски

Необходимо избегать загрязнения продукта токсичными элементами тары (например, свинцом) и химическими веществами (смазочными материалами, дезинфицирующими и моющими средствами).

C

Физические риски

До расфасовки в тару могут попадать посторонние предметы, например фрагменты металла и осколки стекла.

18.2.2

Дефекты

Возможные дефекты описаны в основных требованиях к качеству, маркировке и составу продуктов, содержащихся в соответствующих стандартах Кодекса. Если необходимый стандарт Кодекса отсутствует, следует обратиться к национальным нормативным актам и/или техническим условиям.

18.3 Технологические операции

Подробные рекомендации по вопросам консервирования приведены в «Нормах и правилах для малоокислотных и подкисленных малоокислотных консервированных пищевых продуктов» (СХС 23-1979).

18.3.1

Приемка сырья, тары, крышек, упаковочных материалов и других ингредиентов

18.3.1.1

Рыба и моллюски (этап производства 1)

Потенциальные риски: химическое и биологическое загрязнение (DSP, PSP, скомбротоксин, тяжелые металлы и т. п.)

Потенциальные дефекты: подмена биологических видов, разложение, паразиты

Технические рекомендации:

См. раздел 9.1.1 (и раздел 10.4.1, если речь идет о видах, в которых может образовываться скомбротоксин) и другие соответствующие разделы, а также:

- Если живые моллюски (ракообразные) предназначены для консервирования, то во время приемки необходимо отбраковать мертвых и сильно поврежденных особей.

18.3.1.2

Тара, крышки и упаковочные материалы (этап производства 1)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: гниение продукта

Технические рекомендации:

См. раздел 9.5.1, а также:

- Тара, крышки и упаковочные материалы должны соответствовать типу продукта, предполагаемым условиям хранения, оборудованию для расфасовки, укупоривания и упаковки тары, а также условиям перевозки.
- Тара для консервирования рыбы и моллюсков должна быть изготовлена из материала, допускающего контакт с пищевой продукцией, а ее конструкция должна обеспечивать возможность герметичного укупоривания, предотвращающего попадание загрязняющих веществ.
- Тара и крышки для консервирования рыбы и моллюсков должны удовлетворять следующим требованиям:
 - они должны защищать содержимое от загрязнения микроорганизмами и другими веществами;
 - их внутренняя поверхность не должна вступать с содержимым реакции, которые могли бы оказать негативное влияние на состояние продукта или тары;
 - их внешняя поверхность должна быть устойчивой к коррозии в любых возможных условиях хранения;
 - они должны быть достаточно прочными для того, чтобы выдержать механическое и термическое воздействие в процессе консервирования, а также физическое воздействие в процессе реализации.

18.3.1.3

Другие ингредиенты (этап производства 1)

См. раздел 9.5.1.

18.3.2 **Хранение сырья, тары, крышек и упаковочных материалов**

18.3.2.1 **Рыба и моллюски (этап производства 2)**

См. разделы 9.1.2, 9.1.3 и 7.6.2.

18.3.2.2 **Тара и упаковочные материалы (этап производства 2)**

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: инородные примеси

Технические рекомендации:

См. раздел 9.5.2, а также:

- Все материалы для тары и упаковки хранят в чистом сухом месте в гигиеничных условиях.
- В процессе хранения пустая тара и крышки должны быть защищены от воздействия грязи, влаги и колебаний температуры, чтобы предотвратить образование конденсата на поверхности тары, а в случае жестяных банок – коррозии.
- В процессе погрузки, складирования, транспортировки и разгрузки пустой тары необходимо избегать ударов. На тару нельзя наступать. Эти меры предосторожности особенно важны в случаях, когда тара уложена в мешки или на поддоны. От ударов тара (корпус или фланец) может деформироваться, что может сказаться на ее прочности (удары по шву, деформированный фланец) или ухудшить внешний вид.

18.3.2.3 **Другие ингредиенты (этап производства 2)**

См. раздел 9.5.2.

18.3.3 **Разворачивание и удаление упаковки (этапы производства 3 и 4)**

Потенциальные риски: скомбротоксин

Потенциальные дефекты: инородные примеси, разложение

Технические рекомендации:

- Разворачивание и удаление упаковки следует производить осторожно, не допуская загрязнения продукта и попадания в него инородных примесей. Во избежание роста микроорганизмов интервал между разворачиванием и удалением упаковки и операциями по переработке продукта следует свести к минимуму.

18.3.4 **Размораживание (этап производства 5)**

См. раздел 9.1.4.

18.3.5 **Подготовка рыбы и моллюсков (этап производства 6)**

18.3.5.1 **Подготовка рыбы (потрошение, доочистка и т. п.)**

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: нежелательные примеси (остатки внутренностей, кожи, чешуи и т.п. в некоторых продуктах), посторонний вкус и запах, разложение, наличие костей, паразиты, и т.п.

Технические рекомендации:

См. разделы 9.1.5, 9.1.6 и 10, а также:

- Если обесшкуривание осуществляется путем замачивания в растворе соды, то необходимо обеспечить надлежащую нейтрализацию раствора.

18.3.5.2

Подготовка моллюсков и ракообразных

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, осколки раковин

Потенциальные дефекты: нежелательные примеси

Технические рекомендации:

См. раздел 7.7, а также:

- Если для консервирования используются живые моллюски, то необходимо отбраковать мертвых и сильно поврежденных особей.
- Особое внимание следует уделить тщательному удалению из мяса моллюсков всех осколков раковин.

18.4

**Предварительная
кулинарная
обработка и
другие виды
обработки**

18.4.1

Предварительная кулинарная обработка

Потенциальные риски: химическое загрязнение (полярные компоненты окисленных масел), микробиологическое загрязнение, скомбротоксин

Потенциальные дефекты: водный отстой в готовом продукте (для продуктов, консервированных в масле), нехарактерный запах, разложение

Технические рекомендации:

18.4.1.1

Общие положения

- Методы предварительной кулинарной обработки рыбы и моллюсков, предназначенных для консервирования, должны обеспечивать достижение желаемого эффекта при минимальном количестве простоев и операций; выбор метода обычно существенно зависит от вида обрабатываемого сырья. Для продуктов, консервированных в масле, таких как сардины или тунец, предварительная кулинарная обработка должна быть достаточной для того, чтобы избежать избыточного образования водного отстоя в процессе стерилизации.
- Следует по возможности сократить количество операций, проводимых после предварительной кулинарной обработки.
- Если используется потрошенная рыба, то во время предварительной кулинарной обработки ее укладывают брюшком вниз, чтобы обеспечить возможность стекания жира и соков, которые, накапливаясь во время термической обработки, могут ухудшать качество продукта.
- В соответствующих случаях моллюски, омары, крабы, креветки и головоногие моллюски должны быть подвергнуты предварительной кулинарной обработке в соответствии с положениями разделов 7 (производство живых и сырых двустворчатых моллюсков), 15А и 15В (производство омаров и крабов), 16 (производство креветок) и 17 (переработка головоногих моллюсков).
- Перед предварительной кулинарной обработкой видов, в которых может образовываться скомбротоксин, следует принять меры к предотвращению нарушений температурного режима.

18.4.1.1.2 **Режим предварительной кулинарной обработки**

- Следует детально прописать метод предварительной кулинарной обработки, в частности ее продолжительность и температуру. Необходимо проверять соблюдение режима предварительной кулинарной обработки.
- Если предварительная кулинарная обработка проводится партиями, то рыба в партии должна быть примерно одинакового размера. Кроме того, поступающая на предварительную кулинарную обработку рыба должна иметь одинаковую температуру.

18.4.1.1.3 **Контроль качества масел и других жидкостей, используемых для предварительной кулинарной обработки**

- Для предварительной кулинарной обработки рыбы и моллюсков, предназначенных для консервирования, следует использовать только высококачественные растительные масла (см. «Стандарт на поименованные растительные масла» (CXS 210-1999), «Стандарт на оливковые масла и оливковые масла из жмыха» (CXS 33-1981) и «Стандарт на пищевые жиры и масла, на которые отсутствуют отдельные стандарты» (CXS 19-1981)).
- Во избежание образования полярных соединений используемые для кулинарной обработки масла необходимо регулярно менять. Кроме того, во избежание загрязнений следует также регулярно менять воду, используемую для предварительной кулинарной обработки.
- Необходимо следить, чтобы используемые масла и другие жидкости, такие как пар или вода, не придавали продукту нежелательного привкуса.

18.4.1.1.4 **Охлаждение**

- За исключением продуктов, которые упаковывают в горячем виде, рыбу и моллюсков, прошедших предварительную кулинарную обработку, следует как можно быстрее охладить до температуры, ограничивающей размножение микроорганизмов и образование токсинов, и поместить в такие условия, при которых можно исключить загрязнение.
- Если для охлаждения ракообразных с целью быстрого извлечения мяса из панциря используется вода, то это должна быть питьевая или чистая морская вода. В одной и той же воде следует охлаждать не более одной партии.

18.4.1.2 **Копчение**

См. раздел 14.

18.4.1.3 **Использование рассола и других соусов**

Потенциальные риски: микробиологическое и химическое загрязнение соусом

Потенциальные дефекты: фальсификация (добавки), нехарактерный запах

Технические рекомендации:

- Если перед консервированием рыбу или моллюсков обмакивают в рассол или погружают в растворы ароматизаторов или пищевых добавок, то для достижения оптимального эффекта следует тщательно контролировать концентрацию раствора и время выдерживания.
- Соусы необходимо регулярно менять, а резервуары и другие аппараты для погружения систематически тщательно очищать.

- Следует проверить, допускается ли соответствующими стандартами Кодекса и законодательством страны реализации применение при консервировании рыбы и моллюсков тех ингредиентов и добавок, которые используются в этих соусах.

18.4.2 Упаковка в тару (расфасовка, укупоривание и нанесение кодировки)

18.4.2.1 Расфасовка

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение и скомбротоксин (в период ожидания либо после термической обработки вследствие неправильной расфасовки или поврежденной тары)

Потенциальные дефекты: неправильная масса, посторонние примеси, разложение

Технические рекомендации:

- Непосредственно перед подачей продукта в наполнитель или на упаковочный стол следует проверить репрезентативное количество единиц тары и крышек на предмет их чистоты, отсутствия повреждений и видимых дефектов.
- Пустую тару в случае необходимости следует очистить. Разумной мерой предосторожности является также переворачивание всех единиц тары вверх дном перед использованием, чтобы исключить попадание посторонних примесей.
- Следует также удалить поврежденную тару, поскольку она может создавать препятствия в работе наполнителя или укупорочной машины или проблемы при стерилизации (некачественная стерилизация, протечка тары).
- Во время уборки помещений пустую тару не следует оставлять на упаковочных столах или на конвейере во избежание загрязнения и попадания брызг.
- В соответствующих случаях для предотвращения роста микроорганизмов рыбу и моллюсков фасуют горячими (например, температура рыбного супа должна быть выше 63 °С) или сразу после завершения предварительной обработки.
- Если перед расфасовкой рыбу и моллюсков необходимо выдерживать продолжительное время, то их следует охлаждать.
- Наполнение тары консервированной рыбой и моллюсками производится в соответствии с режимом стерилизации.
- При механическом или ручном наполнении тары необходимо проверять соответствие уровня наполнения и объема свободного пространства под крышкой установленному режиму стерилизации. Правильное наполнение важно не только по экономическим причинам, но и для равномерного прогревания продукта и сохранения целостности тары, которая при чрезмерном наполнении может быть нарушена.
- Необходимый объем свободного пространства под крышкой частично зависит от характера содержимого. При наполнении нужно также учитывать метод стерилизации. Объем свободного пространства должен соответствовать инструкциям производителя тары.
- Кроме того, тара должна быть наполнена так, чтобы готовый продукт соответствовал нормативным положениям или принятым стандартам по массе нетто.

- Если консервированную рыбу или моллюсков фасуют вручную, то необходимо обеспечить постоянную подачу рыбы, моллюсков и остальных ингредиентов. Необходимо избегать накопления рыбы, моллюсков и заполненной тары на упаковочных столах.
- Следует уделять особое внимание функционированию, техническому обслуживанию, регулярным проверкам, калибровке и настройке наполнителей и неукоснительно соблюдать инструкции производителя оборудования.
- Для достижения оптимального желаемого эффекта следует тщательно контролировать качество и количество других ингредиентов, таких как масло, соус, уксус и т.п.
- Если рыба была заморожена в рассоле или хранилась в охлажденном рассоле, то при добавлении соли к продукту для улучшения его вкуса необходимо учитывать количество соли, поглощенной из рассола.
- Наполненную тару нужно проверять, чтобы:
 - убедиться, что она надлежащим образом заполнена и удовлетворяет принятым стандартам по массе нетто; и
 - проверить качество продукта и работу персонала непосредственно перед укупориванием.
- Если продукты фасуются вручную (как, например, мелкая пелагическая рыба), персонал должен тщательно проверять фланцы банок и поверхность крышек на предмет наличия на них остатков содержимого, которые могут затруднить герметичное укупоривание тары. Если фасовка осуществляется автоматически, следует применять соответствующий план отбора проб.

18.4.2.2 Укупоривание

Укупоривание тары и крышек является одной из наиболее важных операций при консервировании.

Потенциальные риски: последующее загрязнение из-за плохого качества закаточного шва

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

- Следует уделять особое внимание функционированию, техническому обслуживанию, регулярным проверкам и наладке укупорочных машин. Укупорочные машины должны быть приспособлены и отрегулированы для каждого типа тары и для каждого метода закатывания. Независимо от типа укупорочного оборудования следует строго соблюдать инструкции его производителя или поставщика.
- Швы и другие стыки должны быть хорошо сформированы, а их размеры должны соответствовать установленным допускам для данного вида тары.
- Укупориванием банок должен заниматься только квалифицированный персонал.
- При вакуумном укупоривании создаваемый в таре вакуум должен быть достаточным для предотвращения вспучивания тары при любых условиях (при высоких температурах или при низком давлении), которым продукт может подвергаться в процессе реализации. Такой метод целесообразно использовать для глубоких банок или стеклянной тары. В мелкой таре с относительно большими гибкими крышками создать вакуум сложно, и это вряд ли целесообразно.

- Избыточный вакуум может вызвать сплющивание тары, особенно если под крышкой много свободного пространства, а также всасывание загрязнений в банку, если закаточный шов имеет даже небольшие повреждения.
- Для определения оптимального метода создания вакуума следует проконсультироваться с опытными технологами.
- В процессе производства необходимо проводить регулярные проверки с целью выявления потенциальных внешних дефектов тары. Для обеспечения соответствия укупоривания техническим требованиям оператор, контролер или другое компетентное лицо должны достаточно часто и регулярно оценивать качество швов или системы укупоривания, формируемых данным оборудованием на других типах используемой тары. В ходе таких проверок необходимо определять, например, параметры вакуума и разрывы шва. Для проверок следует использовать установленный план отбора проб.
- Проверки необходимы, в частности, при запуске новой производственной линии, при каждом изменении размеров тары, после застопоривания линии, после очередной регулировки или в случае перезапуска укупорочной машины после длительного простоя.
- Все наблюдения необходимо фиксировать.

18.4.2.3

Кодировка

Потенциальные риски: последующее загрязнение из-за повреждения тары

Потенциальные дефекты: невозможность прослеживания продукта из-за неправильной кодировки

Технические рекомендации:

- На каждую единицу тары с консервированной рыбой и моллюсками должна быть нанесена нестираемая маркировка с кодом, по которому можно определить всю информацию о производстве продукта (тип продукта, консервный завод, где он был произведен, дату производства и т.п.).
- Оборудование для нанесения кодировки должно быть тщательно отрегулировано таким образом, чтобы не допустить повреждения тары и обеспечить читаемость кода.
- В некоторых случаях кодировка наносится после этапа охлаждения.

18.4.3

Правила обращения с тарой после укупоривания: этап перед стерилизацией (этап производства 9)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение и скомбротоксин (в период ожидания либо из-за повреждения тары)

Потенциальные дефекты: разложение

Технические рекомендации:

- После укупоривания с тарой следует всегда обращаться бережно, не допуская ее повреждений, поскольку они могут стать причиной дефектов и повторного микробиологического загрязнения.
- В случае необходимости заполненные и укупоренные металлические банки следует тщательно вымыть перед стерилизацией, чтобы удалить жир, грязь и остатки рыбы или моллюсков с внешних стенок.

- Во избежание размножения бактерий период ожидания перед стерилизацией должен быть минимальным.
- Если заполненные и укупоренные банки должны длительное время храниться перед дальнейшей обработкой, то продукт следует хранить при температуре, ограничивающей рост микроорганизмов.
- На каждом консервном заводе должен действовать свой механизм предотвращения случайного попадания тары, не прошедшей стерилизацию в автоклаве, в зону хранения.

18.4.4 **Стерилизация (этап производства 10)**

Стерилизация является одной из наиболее важных операций при консервировании.

Подробные рекомендации по вопросам стерилизации приведены в «Нормах и правилах для малоокислотных и подкисленных малоокислотных консервированных пищевых продуктов» (СХС 23-1979). В этом разделе отмечены лишь некоторые важные моменты.

Потенциальные риски: выживание спор *C. botulinum*

Потенциальные дефекты: выживание микроорганизмов, вызывающих разложение

Технические рекомендации:

18.4.4.1 **Режим стерилизации**

- Для определения режима стерилизации прежде всего необходимо выбрать термический процесс, обеспечивающий промышленную стерильность продукта. При этом следует учитывать такие факторы, как бактериальная флора, размеры и вид тары, состав продукта и т.п. Режим стерилизации устанавливается индивидуально для каждого продукта в таре определенного размера.
- Необходимо обеспечить требуемое теплообразование и распределение нагрева. Для того чтобы удостовериться в соответствии параметров нагрева типу продукта и автоклава, специалист должен проверить и утвердить стандартные процедуры нагрева и экспериментально установленный режим стерилизации.
- Прежде чем вносить какие бы то ни было изменения в технологические операции (температура, при которой следует начинать расфасовку, состав продукта, размер тары, заполнение автоклава и т.п.), необходимо проконсультироваться с квалифицированными технологами на предмет необходимости пересмотра производственного процесса.

18.4.4.2 **Проведение стерилизации**

- К работе с автоклавами может быть допущен только квалифицированный и надлежащим образом обученный персонал. Поэтому необходимо, чтобы операторы автоклава контролировали технологический процесс, обеспечивая неукоснительное соблюдение режима стерилизации, в т.ч. параметров времени, температуры и давления, а также ведение необходимой документации.
- Во избежание неполной стерилизации необходимо строго соблюдать определенную режимом стерилизации начальную температуру. Если из-за слишком длительного периода ожидания стерилизации заполненная тара хранилась в охлажденном виде, режим стерилизации должен учитывать начальную температуру продукта.

- Для обеспечения эффективности стерилизации и контроля температуры процесса из автоклава необходимо отвести воздух с помощью соответствующей процедуры, эффективность которой должен подтвердить квалифицированный технолог. При этом необходимо учитывать размер и тип тары, устройство автоклава, тип загрузочного оборудования и процедуры, используемые при загрузке.
- Отсчет времени стерилизации не должен начинаться до тех пор, пока не будет достигнута заданная температура процесса и не обеспечены условия для поддержания одинаковой температуры по всему объему автоклава, в частности до истечения минимально допустимого времени отведения воздуха из автоклава.
- Информацию о других типах автоклавов (водяных, паровых/воздушных, огневых и т. п.) см. «Нормах и правилах для малоокислотных и подкисленных малоокислотных консервированных пищевых продуктов» (СХС 23-1979).
- Если в автоклаве одновременно стерилизуются консервы в таре разного размера, необходимо убедиться, что применяемый режим стерилизации обеспечивает промышленную стерильность для всех типов тары.
- Если рыба и моллюски упакованы в стеклянную тару, необходимо обеспечить, чтобы начальная температура воды в автоклаве была немного ниже температуры загружаемого продукта. Нагнетание давления воздуха следует производить до того, как начнет подниматься температура воды.

18.4.4.3 **Контроль процесса стерилизации**

- Необходимо обеспечить соответствие процесса стерилизации и таких параметров, как заполнение тары, минимальный вакуум на момент закатывания, загрузка автоклава, начальная температура продукта и т. д., установленному режиму стерилизации.
- Контроль температуры в автоклаве осуществляется только с помощью показывающего термометра, а не по данным самописца для регистрации температуры.
- Следует фиксировать время, температуру и другие показатели для каждой загрузки автоклава.
- Необходимо регулярно проводить поверку термометров, чтобы убедиться в точности их показаний, и фиксировать сведения, касающиеся калибровки. Показания регистрирующего термометра никогда не должны превышать показаний показывающего термометра.
- Автоклавы необходимо периодически проверять на предмет правильности их комплектации и надлежащего функционирования. Они должны обеспечивать качественную и эффективную термическую обработку, каждый из них должен быть соответствующим образом оборудован, загрузка и использование должны осуществляться в установленном режиме, позволяющем быстро достичь заданной температуры обработки всей загружаемой партии и поддержание этой температуры в течение всего времени стерилизации.
- Проверки автоклавов проводятся под контролем квалифицированного технолога.

18.4.5

Охлаждение (этап производства 11)

Потенциальные риски: повторное загрязнение через некачественный закаточный шов и загрязненную воду

Потенциальные дефекты: образование кристаллов струвита, бомбаж тары, пригорание

Технические рекомендации:

- После стерилизации консервы из рыбы и моллюсков необходимо по возможности охладить водой под давлением для предотвращения деформаций тары, которые могут привести к потере герметичности. Если для охлаждения используется рециркуляционная питьевая вода, она обязательно должна быть хлорирована или подвергнута другой соответствующей обработке. В целях снижения риска загрязнения следует контролировать уровень остаточного хлора в охлаждающей воде и минимизировать продолжительность контакта продукта с водой. Если вместо хлорирования используются другие виды обработки, то необходимо проверять их эффективность.
- Для предотвращения органолептических дефектов в консервах из рыбы и моллюсков, таких как пригорание продукта к таре или переваривание, необходимо как можно быстрее снизить температуру внутри тары.
- В случае использования стеклянной тары температура охлаждающей жидкости в автоклаве сначала должна понижаться медленно, чтобы снизить риск нарушения герметичности тары из-за термического шока.
- Если после термической обработки консервы из рыбы и моллюсков не охлаждаются водой, то их следует сложить таким образом, чтобы обеспечить быстрое воздушное охлаждение.
- После стерилизации к консервным банкам не следует без необходимости прикасаться руками или одеждой, пока они полностью не остынут и не высохнут. Небрежное обращение с консервными банками, в частности сопряженное с загрязнением поверхностей тары, особенно закаточных швов, не допускается.
- Быстрое охлаждение консервов из рыбы и моллюсков может привести к образованию кристаллов струвита.
- На каждом консервном заводе должен действовать свой механизм предотвращения смешивания стерилизованных единиц тары с нестерилизованными.

18.4.5.1

Контроль после стерилизации и охлаждения

- Сразу после стерилизации и перед нанесением маркировки консервы из рыбы и моллюсков следует проверять на предмет наличия дефектов и для оценки качества.
- Необходимо исследовать репрезентативные образцы из каждой партии под одним кодом, чтобы удостовериться в отсутствии внешних дефектов тары и в соответствии продукта установленным стандартам по массе нетто, вакууму, качеству изготовления и безопасности для потребления. В ходе исследования проверяются консистенция, цвет, запах, вкус и состояние среды для заливки продукта.
- Для проверки качества термической обработки можно также провести исследование стабильности.

- Эти исследования проводятся по возможности сразу после изготовления консервов. Это необходимо для того, чтобы в случае обнаружения дефектов, которые могут быть связаны с действиями персонала или работой оборудования, все возможные нарушения можно было незамедлительно устранить. Необходимо обеспечить отделение и надлежащую утилизацию всех бракованных единиц или партий, непригодных для потребления человеком.

18.4.6

Маркировка, упаковка в коробки и хранение готовой продукции (этапы производства 12 и 13)

См. раздел 9.2.3.

Потенциальные риски: последующее повторное загрязнение, связанное с повреждением тары или воздействием экстремальных условий

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Материалы, используемые для маркировки консервов из рыбы и моллюсков и их упаковки в ящики, не должны вызывать коррозию тары. Размеры ящиков должны обеспечивать возможность разместить тару достаточно свободно, защитив ее от повреждений при внутренних перемещениях. Ящики и коробки должны быть подходящих размеров и достаточно прочными для того, чтобы защитить консервы во время транспортировки.
- Кодовые обозначения, нанесенные на тару с консервами из рыбы и моллюсков, должны присутствовать также на ящиках, в которые они упакованы.
- Условия хранения консервов из рыбы и моллюсков должны обеспечивать защиту тары от повреждений. В частности, поддоны с готовой продукцией нельзя укладывать слишком высокими штабелями; следует также обеспечить надлежащее использование вилочных автопогрузчиков.
- Консервы из рыбы и моллюсков следует хранить в сухом месте, не допуская воздействия экстремальных температур.

18.4.7

Транспортировка готовой продукции (этап производства 14)

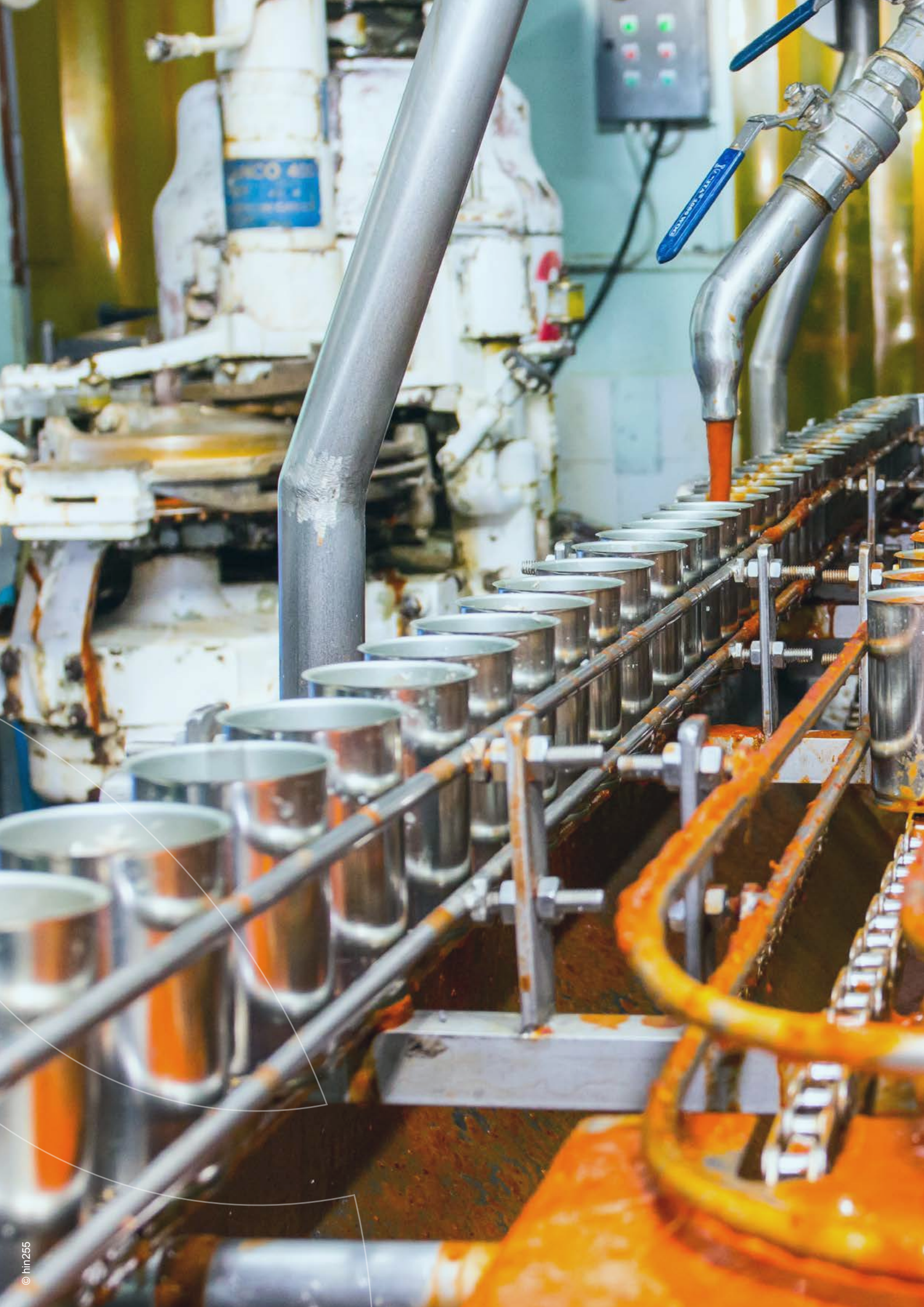
Потенциальные риски: последующее повторное загрязнение, связанное с повреждением тары или воздействием экстремальных условий

Потенциальные дефекты: маловероятны

Технические рекомендации:

См. раздел 21, а также:

- Условия транспортировки консервов из рыбы и моллюсков должны обеспечивать защиту тары от повреждений. В частности, при погрузочно-разгрузочных работах следует обеспечить надлежащее использование вилочных автопогрузчиков.
- Ящики и коробки должны быть абсолютно сухими: влага сказывается
- на механических свойствах коробок, поэтому во время транспортировки защита тары от повреждений может оказаться недостаточной.
- Металлическую тару во избежание коррозии и/или ржавчины следует перевозить в сухих условиях.



19

Производство рыбного соуса



Это раздел разработан в качестве руководства по совершенствованию методов производства рыбного соуса в целях обеспечения их соответствия международным требованиям. Для обеспечения охраны здоровья и безопасности потребителей, а также надлежащего качества рыбного соуса при изготовлении этого традиционного продукта рекомендуется соблюдать принципы надлежащей производственной практики (НПП)³⁶ и применять методы анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП) и анализа точек устранения дефектов (ТУД). Рыбный соус – это жидкий полупрозрачный, не содержащий взвешенных частиц продукт с солоновато-рыбным вкусом и запахом, получаемый при ферментации смешиваемых в соответствующем соотношении рыбы и соли, к которым могут быть добавлены другие ингредиенты. Размер рыбы, используемой в качестве сырья для производства рыбного соуса, обычно не превышает 12 см в длину. Традиционный способ изготовления рыбного соуса представляет собой гидролиз под действием эндогенных ферментов и индигенных бактерий рыб. В нетрадиционных технологиях ферментации в процессе ферментации могут использоваться части рыбы (субпродукты) и другие ингредиенты. Сырая рыба и ее части должны быть доброкачественными и по своим показателям пригодными для потребления человеком. Важнейшим ингредиентом рыбного соуса является соль. Она используется для стимулирования роста галофильных микроорганизмов (которые способствуют эффективной ферментации и предотвращают рост бактериальных патогенов и другую нежелательную активность микроорганизмов) и получения высококачественного и безопасного продукта.

В этом разделе рассматриваются общие этапы производства и технические рекомендации для производителей рыбного соуса; эти этапы и рекомендации могут варьироваться в зависимости от специфики страны. Определены потенциальные риски и дефекты на каждом этапе, начиная с приемки сырья и заканчивая дистрибуцией готовой продукции. Кроме того, для каждого этапа производства приведены технические рекомендации по вопросам контроля потенциальных рисков и дефектов, которые помогают обеспечить безопасность потребителя и качество продукции. Однако, в соответствии с принципами ХАССП, для того чтобы убедиться, что все возможные риски определены и должным образом контролируются, каждый производитель должен провести собственный анализ рисков.

³⁶ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Общие правила определения рисков и дефектов

Риски

Сырье для ферментации, используемое при изготовлении рыбного соуса, может включать как пресноводную, так и морскую рыбу. В некоторых видах морской рыбы, таких как скумбрия, сардины и анчоусы, может образовываться скомбротоксин. Необходимая информация по этому вопросу представлена в разделе 10 настоящего свода правил и норм. Рыба может быть загрязнена нежелательными микроорганизмами, в том числе патогенными бактериями, поэтому необходимы меры по контролю сырья на промысловых судах (см. разделы 3, 4 и 10 настоящего свода правил и норм).

На промысловых судах распространенным методом предотвращения нежелательного роста и активности микроорганизмов является обкладывание рыбы льдом или помещение ее на холодильное хранение вскоре после гибели с последующей обработкой на перерабатывающем предприятии до достижения необходимого уровня концентрации соли. Но наряду с обкладыванием льдом или охлаждением для контроля микробиологического загрязнения и разложения рыбы может использоваться и немедленная засолка рыбы на борту промыслового судна.

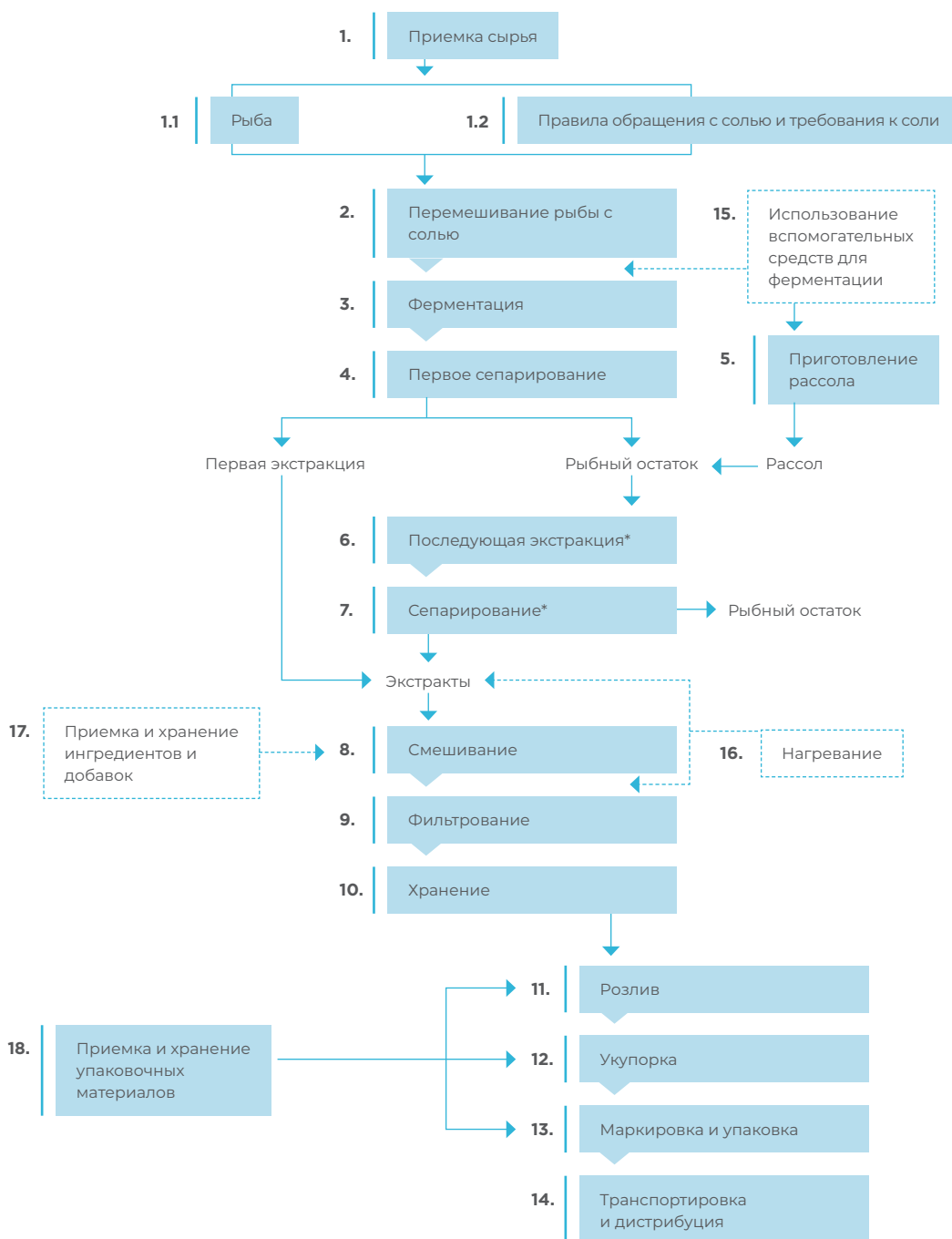
В производстве рыбного соуса используются большие количества соли. Для предотвращения роста и активности нежелательных микроорганизмов, в том числе патогенных, необходимо довести концентрацию солей в водной фазе до 20 процентов или выше и поддерживать ее на этом уровне на протяжении всего процесса ферментации.

Дефекты

Запах и вкус рыбного соуса зависят от свободных аминокислот, образующихся в процессе ферментации, а также от возможного добавления экстрактов, содержащих воду с меньшим количеством аминокислот. Уровень свободных аминокислот, образующихся в процессе ферментации, варьируется в зависимости от типа используемой рыбы, соотношения количеств рыбы и соли, температуры во время ферментации и продолжительности ферментации. Поэтому для получения рыбного соуса желаемого вкуса и аромата необходимы контроль этих параметров и надлежащее смешение рассольных экстрактов и других ингредиентов.

Рисунок 19.1 Пример схемы процесса производства рыбного соуса

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



* может производиться один раз или несколько

----- Пунктирными линиями обозначены факультативные этапы

19.1

Приемка сырья

19.1.1

Рыба

Потенциальные риски: скомбротоксин (гистамин), микробиологическое загрязнение, биотоксины, химическое загрязнение (в том числе остатками пестицидов и ветеринарных препаратов), физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- На этапе приемки необходимо контролировать следующие характеристики сырья на предмет определения потенциальных рисков и дефектов:
 - для контроля патогенных микроорганизмов, скомброидного отравления и разложения рыбы:
 - в соответствующих случаях – проверка судовых, транспортных и складских документов, подтверждающих, что рыба была охлаждена и хранилась при температуре 3 °С или ниже; или
 - в соответствующих случаях – проверка судовых и транспортных документов, подтверждающих, что рыба была охлаждена и хранилась при температуре от 3 °С до 10 °С, пересыпанная солью для обеспечения концентрации соли в водной фазе на уровне 10 процентов или выше;
 - анализ на гистамин;
 - Для того чтобы, в дополнение к имеющимся записям, обеспечить некоторую уверенность в эффективности мер контроля на промышленном судне (охлаждения и/или засолки рыбы), следует периодически проводить отбор проб для анализа на гистамин, используя достаточно большой размер выборки;
 - органолептические характеристики (например, внешний вид, запах, консистенция) и химические критерии (например, общее содержание азотистых летучих оснований [АЛО]);
 - критерии наличия химического загрязнения (например, тяжелыми металлами, остатками пестицидов и нитратами);
 - микробиологические критерии (для предотвращения использования сырья, содержащего микробиологические токсины) – для рыбы, использование которой может быть сопряжено с этим риском;
 - критерии наличия остатков ветеринарных препаратов (если рыбное сырье поступает из аквакультуры); и
 - присутствие посторонних примесей.
- Работники рыбоперерабатывающих предприятий и другой персонал должны обладать навыками органолептической оценки, позволяющими удостовериться, что рыбное сырье соответствует основным требованиям к качеству, прописанным в соответствующих стандартах Кодекса, и уметь отсортировать те виды рыбы, которые могут содержать биотоксины, такие как сигуатоксин у крупных хищных тропических и субтропических рифовых рыб.

- Для контроля риска образования *Clostridium botulinum*, в дополнение к приведенным выше мерам контроля (охлаждение или засолка), рыбу длиной более 12 см, которая не была выпотрошена на промысловом судне, следует выпотрошить по прибытии на перерабатывающее предприятие:
 - рыбу следует выпотрошить качественно, быстро и бережно, не допуская загрязнения;
 - потрошение считается законченным, если у рыбы удалены кишечник и внутренние органы; и
 - для ополаскивания следует использовать чистую морскую или питьевую воду.
- После приемки сырье должно оставаться в охлажденном состоянии до момента засолки.
- Рыба подлежит выбраковке при наличии признаков присутствия в ней вредных, гнилостных или чужеродных веществ, которые невозможно удалить или снизить их содержание до приемлемого уровня с помощью обычных процедур сортировки или приготовления.
- Следует фиксировать сведения о зоне вылова.

19.1.2

Правила обращения с солью и требования к соли

Потенциальные риски: химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильный состав

Технические рекомендации:

- Следует использовать пищевую соль, характеристики которой соответствуют «Стандарту на пищевую соль» (CXS 150-1985).
- Состав соли может быть различным и зависит от ее происхождения. В состав каменной соли и садочной морской соли в качестве примесей входят также несколько других солей, таких как сульфат кальция, сульфат магния и сульфат хлора. Для получения хорошего вкуса рыбного соуса морская соль может храниться минимум два месяца перед употреблением.
- Используемую соль следует проверять, чтобы убедиться в ее чистоте и в том, что она не использовалась ранее, не содержит посторонних примесей или кристаллов и не имеет явных признаков загрязнения нечистотами, нефтью, сливной водой и другими примесями.
- Следует тщательно подойти к выбору размера кристаллов соли. Рекомендуется использовать кристаллы среднего размера. Если соль слишком мелкая, то эпидермис рыбы быстро потеряет влагу, и тогда может произойти солевой ожог, который будет препятствовать проникновению соли в ткани рыбы, а это может привести к ее порче. Если же соль очень крупная, то она будет проникать в рыбу слишком медленно, и тогда рыба может испортиться еще до того, как начнется консервирующее действие соли.
- Соль следует перевозить и хранить в сухих гигиенически закрытых емкостях, в складских помещениях, контейнерах или в полиэтиленовых мешках.

19.2

Перемешивание рыбы с солью

Потенциальные риски: скомбротоксин (гистамин), микробиологическое загрязнение (токсины, образуемые *Clostridium botulinum* и *Staphylococcus aureus*), металлические включения

Потенциальные дефекты: разложение, физическое загрязнение

Технические рекомендации:

- Для того чтобы обеспечить необходимый контакт рыбы с солью в целях предотвращения роста патогенов и разложения во время ферментации, рыбу и соль следует тщательно перемешать (механически или вручную силами квалифицированного персонала).
- Все устройства, используемые для перемешивания рыбы с солью, должны быть легко очищаемыми, без признаков ржавчины и устойчивыми к воздействию соли. Механические мешалки не должны допускать попадания в продукт неразрешенных веществ и фрагментов металла.
- Для предотвращения порчи и роста патогенных бактерий концентрация соли должна быть не менее 20 процентов по весу. Обычно соотношения рыбы к соли по весу составляют 3:1, 5:2 и 3:2.
- Для целевого патогена и при температуре окружающей среды концентрация соли в водной фазе должна достичь 20 процентов или активности воды $\leq 0,85$ в толще самой крупной рыбы за установленное время.
- Дополнительную информацию о засолке рыбы см. в разделе 13.

19.3

Ферментация

Потенциальные риски: физическое и химическое загрязнение (в том числе тяжелыми металлами)

Потенциальные дефекты: нежелательный запах и вкус, неполная ферментация

Технические рекомендации:

- Следует обеспечить чистоту зоны ферментации и ферментационных чанов.
- Конструкция ферментационных чанов должна обеспечивать возможность их легкой очистки и дезинфекции перед каждым использованием.
- Ферментационные чаны должны быть изготовлены из безопасных материалов и обеспечивать защиту продукта от загрязнения: в частности, они должны быть устойчивыми к ржавчине и коррозии под воздействием соли, поскольку ржавчина и коррозия могут привести к загрязнению продукта тяжелыми металлами.
- Для достижения хорошего качества рыбного соуса в результате естественной ферментации в тропическом регионе продолжительность процесса ферментации при температуре окружающей среды или при контролируемой температуре должна составлять от 6 до 18 месяцев. Если используются специальные вспомогательные средства, то продолжительность ферментации может быть меньше.
- Для определения окончания процесса ферментации наряду с химическими критериями может использоваться контроль цвета, прозрачности, аромата (запаха) и вкуса продукта.

19.4

Первое сепарирование

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная экстракция (например, присутствие нежелательных веществ, мутность)

Технические рекомендации:

- Жидкую и твердую фракции (рыбные отходы) следует полностью разделить.
- Экстракт (жидкость) должен быть прозрачным, не мутным.

19.5

Приготовление рассола

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: нежелательный запах и вкус

Технические рекомендации:

- Рассол, используемый для экстракции рыбного остатка, должен быть свежеприготовленным из питьевой воды и пищевой соли. Рассол должен быть насыщенным.

19.6

Последующая экстракция

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: нежелательный запах и вкус

Технические рекомендации:

- Последующая экстракция рыбных остатков с помощью рассола может производиться до тех пор, пока не будут выполнены требования «Стандарта на рыбный соус» (CXS 302-2011).

19.7

Сепарирование

См. раздел 19.4

19.8

Смешивание с добавками

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, скомбротоксин (гистамин), небезопасные неразрешенные добавки, аллергены

Потенциальные дефекты: ошибки измерения ингредиентов, неразрешенные пищевые добавки, неправильный pH, неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Перед смешиванием следует измерить общее содержание азота (TN) в ферментационных и экстракционных партиях продукта. Общее содержание азота, содержание аминокислотного азота и pH в конечном продукте должны соответствовать «Стандарту на рыбный соус» (CXS 302-2011).
- Для того чтобы получить рыбный соус хорошего качества, его ингредиенты должны удовлетворять требуемым характеристикам и присутствовать в заданных концентрациях.

- Вся посуда должна быть чистой.
- Использование пищевых добавок и их количество должно соответствовать требованиям «Стандарта на рыбный соус» (CXS 302-2011). Используемые пищевые добавки должны быть идентифицированы по названиям и идентификационным номерам в соответствии с «Названиями классов и Международной системой нумерации для пищевых добавок» (CXG 36-1989).
- В соответствии со «Стандартом на рыбный соус» (CXS 302-2011), перед смешиванием следует проверить химические свойства, основные показатели качества и уровень гистамина и зафиксировать полученные результаты. Партии, в которых уровень гистамина повышен, следует отбраковать.
- Следует обеспечить соответствие маркировки требованиям раздела 4.2 «Общего стандарта на маркировку фасованных пищевых продуктов» (CXS 1-1985), особенно в отношении известных аллергенов.

19.9 Фильтрация

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: посторонние примеси, мутность

Технические рекомендации:

- Систему фильтрации следует регулярно проверять и поддерживать ее в исправном состоянии.

19.10 Хранение

Потенциальные риски: физическое и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: посторонние примеси

Технические рекомендации:

- Емкости для хранения должны иметь крышки, легко поддаваться очистке и дезинфекции, быть устойчивыми к ржавчине и воздействию соли и располагаться в специально отведенном месте.
- Продукт следует хранить вдали от любых источников загрязнения.
- Для целей отслеживания находящиеся на хранении партии должны быть идентифицируемыми.

19.11 Разлив

Потенциальные риски: остатки химических чистящих средств, физическое загрязнение, например осколками стекла

Потенциальные дефекты: посторонние примеси, неправильный объем, дефектные и неочищенные бутылки и тара

Технические рекомендации:

- Для предотвращения загрязнения продукта разливочные машины следует содержать в чистоте.
- Для предотвращения сбоев заполнения тары разливочные машины следует регулярно проверять.
- Использование дефектной тары не допускается.

19.12

Укупорка бутылок

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: рыхлый пластик, сломанные крышки, посторонние примеси, протечки тары

Технические рекомендации:

- После укупорки тару следует проверить на герметичность и наличие протечек.

19.13

Маркировка и упаковка

Потенциальные риски: аллергены

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.2.3.
- Следует обеспечить соответствие маркировки требованиям раздела 4.2 «Общего стандарта на маркировку фасованных пищевых продуктов» (СХС 1-1985), особенно в отношении известных аллергенов.

19.14

Транспортировка и дистрибуция

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: загрязнение и повреждение тары и картонных коробок

Технические рекомендации:

- Картонные коробки должны быть чистыми, сухими, прочными и пригодными для использования по назначению; следует избегать повреждения упаковочных материалов.
- Во избежание повреждения тары следует использовать картонные коробки.
- См. также раздел 21.4.

19.15

Использование вспомогательных средств для ферментации (факультативно)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильная ферментация, нежелательный вкус или запах

Технические рекомендации:

- Во избежание дезактивации вспомогательных средств для ферментации их следует хранить при заданной температуре. Во избежание повреждения тары следует использовать картонные коробки.
- Если в качестве вспомогательных средств для ферментации используются ферменты и бактериальные культуры, то порядок обращения с ними должен минимизировать риск микробиологического загрязнения.

19.16

Нагревание (факультативно)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: перегревание

Технические рекомендации:

- Следует придерживаться заданного температурно-временного режима.

19.17

Приемка и хранение ингредиентов и добавок (факультативно)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ухудшение параметров качества

Технические рекомендации:

- См. разделы 9.5.1 и 9.5.2.

19.18

Приемка и хранение упаковочных материалов

Потенциальные риски: химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: неправильное обозначение,
нарушение целостности упаковочных
материалов

Технические рекомендации:

- См. разделы 9.5.1 и 9.5.2.
- Этикетки необходимо проверять на предмет соответствия всей указанной на них информации «Общему стандарту на маркировку фасованных пищевых продуктов» (СХС 1-1985) и положениям о маркировке «Стандарта на рыбный соус» (СХС 302-2011).
- Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействиям соли в высоких концентрациях и не выделяющего веществ, вредных для здоровья человека.
- Необходим регулярный выборочный контроль упаковочных материалов, в том числе колпачков, на предмет их чистоты и наличия дефектов.
- Упаковочные материалы хранят в чистом сухом месте в гигиеничных условиях.





A close-up photograph showing a person's hand wearing a light-colored nitrile glove. The hand is positioned over a large pile of dark, spherical fish roe (caviar). A significant portion of the roe is covered with a thick layer of white, crystalline salt. The background is a plain, light-colored surface.

20

Производство икры осетровых рыб

Общие положения

В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³⁷ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска, дефекта и используемого процесса они имеют свои особенности.

Положения настоящего раздела применяются к продукции, подпадающей под действие «Стандарта на икру осетровых рыб» (СХС 291-2010), и касаются производства икры путем извлечения неовулировавшей икры и производства икры из овулировавшей икры путем стимулирования овуляции естественными средствами, а также с использованием разрешенных продуктов. Определены потенциальные риски и дефекты, которые могут возникать на каждом этапе производства. Ниже приведено краткое описание основных дефектов и дополнений к программе обязательных предварительных мероприятий.

Микробиологические риски. Ястыки остаются стерильными до тех пор, пока находятся в брюшной полости рыбы. Загрязнение может произойти при контакте с руками, оборудованием и посудой, воздухом, водой, добавками, кожей и внутренностями рыбы. Поэтому очень важно обеспечить соблюдение надлежащих санитарно-гигиенических норм (раздел 3), использовать только питьевую или чистую воду и вести регулярный мониторинг процесса. Риск роста микроорганизмов и связанного с этим образования токсинов можно снизить за счет контроля времени и температуры (максимально сократив время переработки в условиях холодильной цепи) и быстрого помещения продукта на холодильное хранение.

Для упакованной икры микробиологическими рисками, которые следует контролировать, являются споры протеолитических и непотеолитических штаммов *Clostridium botulinum*. Контроль этих патогенов осуществляется путем добавления достаточного количества соли (содержание соли в продукте должно быть $\geq 3\text{г}/100\text{ г}$, $\geq 5\%$ соли в водной фазе, активность воды $< 0,97$) и холодильного хранения (при температуре $\leq 4\text{ }^\circ\text{C}$). При условии их доказанной эффективности могут также использоваться другие методы контроля роста *Clostridium botulinum* и образования токсина в икре. Помимо контроля *Clostridium botulinum* страны – производители икры должны обеспечить контроль неспорообразующих микроорганизмов (например, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*) в процессе производства. Для этого могут применяться такие меры, как пастеризация, использование только разрешенных пищевых добавок, обеспечение надлежащего процентного содержания соли в продукте, проведение микробиологических тестов и контроль температуры.

³⁷ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

Химические риски. Необходимо учитывать риски загрязнения тяжелыми металлами, пестицидами, производными нефти и остатками ветеринарных препаратов, в том числе гормональных. В этой связи следует руководствоваться техническими рекомендациями из раздела 6. Потенциальным источником химических рисков также может быть вода, используемая для промывания икры-сырца и на других этапах производства, поэтому для этих целей следует использовать только питьевую или чистую воду. Химический риск могут также представлять загрязняющие вещества, присутствующие в соли и добавках.

Физические риски. В икру могут попадать острые и твердые фрагменты тела рыбы, осколки стекла и частицы металла (из посуды и упаковочных материалов). Появление таких рисков следует контролировать, а меры контроля – отслеживать и проверять.

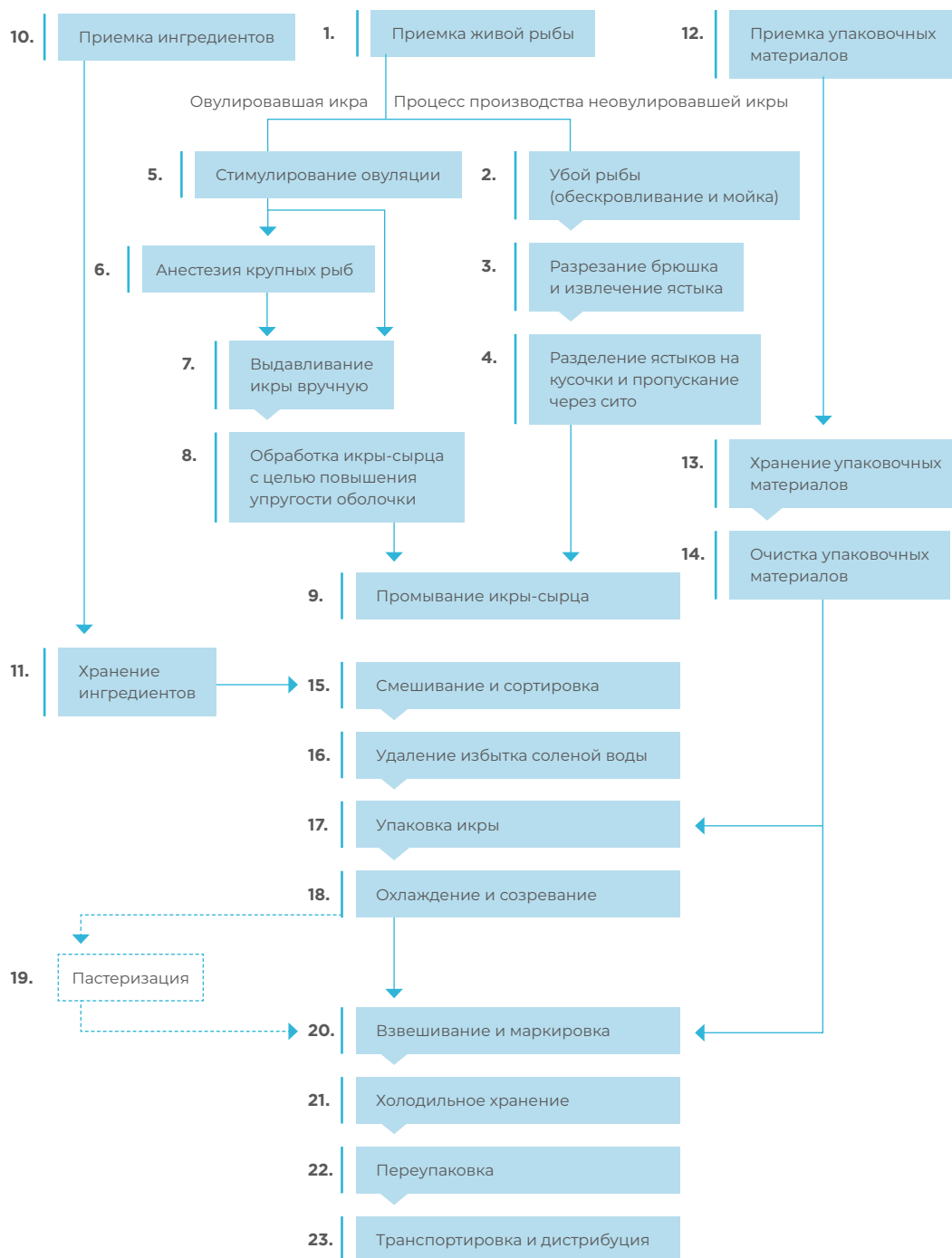
Дефекты. Потенциальные дефекты можно подразделить на три категории:

1. Химическое разложение из-за нарушения температурного режима в процессе производства и хранения икры и обращения с ней. Это можно предотвратить за счет контроля температурно-временного режима.
2. Присутствия жировой ткани, овариальных фолликулов и сгустков крови в икре (от убитых осетровых рыб) можно избежать за счет правильного обескровливания, тщательного просеивания и промывания ястыков.
3. На физико-химические и органолептические свойства икры может влиять целый ряд факторов, таких как появление лопнувших икринок, разрыхление оболочки икринок, размягчение или затвердевание икринок из-за чрезмерного давления на икру и нарушений температурного режима. Икра может впитывать примеси, присутствующие в соли или добавках, пыль, дым и ароматизаторы моющих или дезинфицирующих средств; все это может сказываться на вкусе и аромате продукта.

В настоящем Своде правил и норм представлены рекомендации по проведению основных этапов производства икры, которые показаны на схеме этого технологического процесса (рисунок 20.1).

Рисунок 20.1 Пример схемы процесса производства икры осетровых рыб

Эта схема приводится исключительно в ознакомительных целях. Для того чтобы реализовать принципы HACCP, для каждого конкретного продукта необходима полная и всеобъемлющая схема технологического процесса. Ссылки указывают на соответствующие разделы настоящего документа.



----- Пунктирными линиями обозначены факультативные этапы

20.1

Приемка живой рыбы (этап производства 1)

Потенциальные риски: химическое загрязнение (например, нефтепродуктами, тяжелыми металлами, пестицидами, остатками лекарственных препаратов)

Потенциальные дефекты: разложение, физическое повреждение

Технические рекомендации:

- См. разделы 6.1, 6.2 и 6.3.
- Если рыба выращена в аквакультуре, то качество воды в районе ее выращивания должно соответствовать требованиям раздела 6.1.2.
- В процессе первичной обработки следует избегать стрессовых воздействий (прямых солнечных лучей, высоких температур, кислородного истощения) и загрязнения.
- Для того чтобы предотвратить гибель рыб, которая может привести к порче икры-сырца, с живой рыбой следует обращаться очень бережно. Рыбу содержат в чистой (фильтрованной), насыщенной кислородом воде и быстро готовят к извлечению ястыков.
- Живую рыбу оперативно доставляют на перерабатывающее предприятие, не допуская физических повреждений.
- Лица, занимающиеся выловом, обработкой и приемкой рыбы, должны получить соответствующую подготовку.
- В пункте приемки следует изучить все документы, касающиеся физиологического состояния выращиваемой рыбы, в частности сведения о дозировках полученных ею ветеринарных препаратов или лечебных кормов, о периодах лечения и о составе кормов. Например, следует убедиться в соблюдении установленного периода выведения соответствующих препаратов (таких как антибиотики или гормональные препараты).
- Для облегчения прослеживаемости необходимо создать систему учета, включающего сведения о названиях и адресах рыбоводческих хозяйств (если рыба выращена в аквакультуре). Без воды рыбу можно хранить очень непродолжительное время, а зоны, используемые для этой цели, должны быть чистыми.
- Свежую мертвую рыбу хранят в холодильнике или в холодной чистой воде.

20.2

Убой рыбы (обескровливание и мойка) (этап производства 2)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: остатки крови во внутренних органах рыбы

Технические рекомендации:

- Для снижения стресса после вылова рыбу можно оглушить. Чтобы избежать повреждений рыбы и икры-сырца, эта операция должна выполняться квалифицированным специалистом и в соответствии с техническими рекомендациями Всемирной организации по охране здоровья животных (МЭБ).
- Сразу после убоя рыбу следует обескровить, чтобы предотвратить попадание крови в икру.
- Рыбу обескровливают перерезанием хвостового стебля или жабр с обеих сторон.

- Обескровливание должно быть завершено до извлечения ястыка.
- По окончании обескровливания рыбу следует вымыть питьевой или чистой водой, чтобы смыть все остатки крови с поверхности и снизить риск загрязнения икры-сырца.
- В зоне, где производится обескровливание, необходимо обустроить все необходимые приспособления для гигиеничной утилизации отходов.

20.3

Разрезание брюшка и извлечение ястыка (этап производства 3)

Потенциальные риски: микробиологическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физическое повреждение икринок, неприятный вкус, неприятный запах, разложение

Технические рекомендации:

- Перед разрезанием брюшко в районе надреза тщательно очищают щеткой и ополаскивают питьевой или чистой водой, чтобы удалить все посторонние вещества (такие как песок и кровь) и снизить бактериальную обсемененность кожи рыбы.
- Все оборудование и инструменты, используемые в процессе разрезания брюшка (разделочные столы, ножи, емкости для ястыков), необходимо вымыть и продезинфицировать.
- Используемые для мытья рук и оборудования чистящие и дезинфицирующие средства не должны влиять на вкус и запах икры.
- Разрезанием брюшка должен заниматься обученный и квалифицированный персонал, применяющий для этого соответствующую технологию, которая исключит загрязнение внутренностями и повреждение икринок.
- Вся контактирующая с икрой посуда должна использоваться только для этих целей. Во избежание каких бы то ни было загрязнений ее следует тщательно очищать, дезинфицировать и хранить в специально отведенных местах.
- Для разрезания брюшка и для разрезания ястыков следует использовать разные ножи.
- В случае необходимости операции разрезания брюшка и операции разрезания ястыков должны выполняться разными работниками.

20.4

Разделение ястыков на кусочки и пропускание через сито (этап производства 3)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физическое повреждение икринок, неприятный вкус и неприятный запах, плохая консистенция икринок

Технические рекомендации:

- Перед разделением на кусочки ястыки можно поместить в холодную питьевую или чистую воду. Для улучшения консистенции икры в воду можно добавить соль.

- Для предотвращения риска загрязнения микроорганизмами:
 - все этапы производства икры должны выполняться в помещениях, расположенных отдельно от зон, где производятся операции по разрезанию брюшка и потрошения рыбы;
 - для очистки и дезинфекции всех инструментов и рабочих поверхностей могут использоваться только те средства, которые не повлияют на вкус и запах икры;
 - к разрезанию и просеиванию допускается только обученный и опытный персонал; и
 - сита должны быть моющимися и изготовленными из подходящего материала; размер ячеи должен соответствовать размеру икринки;
- Для того чтобы улучшить качество просеивания и уменьшить трение икринок друг о друга, ястыки разрезают на небольшие кусочки.
- При просеивании необходимо по возможности минимизировать риск повреждения икринок во время удаления фолликулов и других нежелательных примесей (жира и крови).
- Для предотвращения роста микроорганизмов следует отслеживать и контролировать температуру окружающей среды и продолжительность пребывания продукта при температуре окружающей среды.

20.5

Стимулирование овуляции (этап производства 5)

Потенциальные риски: химическое загрязнение (остатками ветеринарных лекарственных препаратов), использование неразрешенных лекарственных препаратов

Потенциальные дефекты: ухудшение качества

Технические рекомендации:

- Если для стимулирования овуляции (или для содействия высвобождению яйцеклеток) используются гормональные препараты, то они должны пройти государственную экспертизу и получить разрешение уполномоченного ведомства на их применение для целей производства пищевых продуктов.
- Дозировку гормонального препарата и продолжительность лечения подбирают в соответствии с размерами рыбы и инструкциями производителя.
- Икринки следует собирать только по окончании установленного периода выведения после инъекции гормонального препарата.

20.6

Анестезия крупных рыб (этап производства 6)

Потенциальные риски: химическое загрязнение (остатками ветеринарных препаратов), использование неразрешенных лекарственных препаратов

Потенциальные дефекты: физическое повреждение икринок, неприятный вкус и неприятный запах, ухудшение качества

20.7

Выдавливание икры вручную (этап производства 7)

Технические рекомендации:

- Если используется электрошок, то квалифицированный персонал должен подобрать такой уровень напряжения, при котором испытываемый рыбой стресс и физическое повреждение икринок будут минимальны.
- Если используются анестетики, то необходимо получить разрешение уполномоченного ведомства на их использование для осетровых рыб, предназначенных для потребления человеком.
- Дозировку и продолжительность применения анестетика подбирают в соответствии с размерами рыбы и инструкциями производителя.
- См. раздел 6.3.2.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: физическое повреждение икринок, посторонние примеси, неприятный вкус и неприятный запах

Технические рекомендации:

- Перед разрезанием брюшка в районе надреза тщательно очищают щеткой и ополаскивают питьевой или чистой водой, чтобы удалить все посторонние вещества (такие как песок и кровь) и снизить бактериальную обсемененность кожи рыбы.
- Использование для мытья рук и оборудования чистящих и дезинфицирующих средств не должно влиять на вкус или запах икры.
- Для того чтобы свести к минимуму риск загрязнения содержимым кишечника и фекалиями, а также риск физического повреждения икринок, разрезанием брюшка и извлечением икры должен заниматься только квалифицированный персонал.
- Выдавливание икры вручную производят осторожно, с учетом анатомического положения и направления яйцевода, стараясь быстро высвободить икринки.

20.8

Обработка икры-сырца с целью повышения упругости оболочки (этап производства 8)

Потенциальные риски: химическое загрязнение (например, из-за использования улучшителей консистенции), микробиологическое загрязнение, остатки лекарственных препаратов

Потенциальные дефекты: повреждение структуры икринок, неприятный вкус и неприятный запах, ухудшение качества

Технические рекомендации:

- Согласно разделу 4 «Стандарта на икру осетровых рыб» (CXS 291-2010), использование улучшителей консистенции не допускается.
- Икру-сырец обрабатывают методами повышения упругости оболочки таким образом, чтобы избежать химического и микробиологического загрязнения, роста микроорганизмов, повреждения икринок, изменения их вкуса и запаха, а также ухудшения их качества.

20.9

Промывание икры-сырца (этап производства 9)

Потенциальные риски: микробиологическое
и химическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ухудшение качества (повреждение структуры икринок, неприятный вкус и неприятный запах), остатки нежелательных веществ (жира, крови и остатков ястыка).

Технические рекомендации:

- Вода, используемая для промывания икры-сырца, должна быть питьевой или чистой, без вкуса и запаха и достаточно холодной, чтобы не допустить ухудшения консистенции икринок. Для предотвращения поглощения воды икрой-сырцом в воду можно добавить соль.
- Икру-сырец промывают до ее полного очищения от всех посторонних примесей.
- После промывания икру откидывают на сито, чтобы дать стечь воде, которая может повлиять на вес продукта при упаковке.
- Откидывание на сито производится в охлажденном помещении или в условиях с контролируемой температурой вдали от всех источников загрязнения.

20.10

Приемка ингредиентов (этап производства 10)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое
и физическое загрязнение (примеси),
неразрешенные добавки

Потенциальные дефекты: ухудшение качества, посторонние примеси

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.5.1.
- Добавки используются в соответствии с требованиями раздела 4 «Стандарта на икру осетровых рыб» (CXS 291-2010).
- Ингредиенты проверяют, чтобы убедиться в их чистоте и отсутствии видимых признаков загрязнения нечистотами, нефтью и другими посторонними веществами.
- Ингредиенты должны поступать от надежных поставщиков, сопровождаться необходимой документацией об их составе и проверяться на соответствие техническим условиям.
- Используемая для производства икры соль должна соответствовать требованиям «Стандарта на пищевую соль» (CXS 150-1985).
- Содержащиеся в соли примеси, такие как магний (Mg²⁺) и кальций (Ca²⁺), могут влиять на вкус икры и на проникновение в икринки хлорида натрия.
- Используемая соль и разрешенные добавки должны быть очень тонкого помола: это обеспечит их быстрое растворение и впитывание икринками и предотвратит повреждение икринок.

20.11

Хранение ингредиентов (этап производства 21)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: потеря эффективности, поглощение влаги, пыль и посторонние примеси

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.5.2.
- Соль и добавки должны быть упакованы и защищены от химических загрязнений и посторонних веществ, таких как пыль, которые могут повлиять на безопасность, запах и другие органолептические характеристики.
- Необходимо предусмотреть соответствующие процедуры и меры контроля для защиты ингредиентов от насекомых и вредителей.
- Зона хранения добавок и соли и используемые упаковочные материалы должны соответствовать требованиям раздела 3.
- Все хранящиеся добавки и соль должны быть снабжены этикетками с указанием названия, срока годности и условий хранения.

20.12

Приемка упаковочных материалов (этап производства 12)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ненадлежащее качество упаковочных материалов (материал, краска, конструкция, герметичность, коррозия). Неточная или вводящая в заблуждение информация на этикетке, загрязненные упаковочные материалы, включение посторонних веществ

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.5.1.
- Все упаковочные материалы (металлические и пластмассовые банки, стеклянные банки и резиновые уплотнительные ленты) должны быть устойчивыми к компонентам икры, особенно к соли и добавкам, и способными сохранять продукт в течение всего срока его хранения без потери качества.
- Перед использованием все упаковочные материалы должны быть проверены обученным персоналом, который должен убедиться в соблюдении технических требований и в отсутствии повреждений и загрязнений.
- Все элементы, не отвечающие установленным требованиям, следует отбраковать, а все корректирующие меры отразить в соответствующей документации.
- Перед нанесением этикеток их необходимо проверить на предмет соответствия всей указанной на них информации «Общему стандарту на маркировку фасованных пищевых продуктов» (СХС 1-1985) и положениям о маркировке «Стандарта на икру осетровых рыб» (СХС 291-2010).
- Упаковочные материалы и этикетки должны поступать от надежных поставщиков и сопровождаться необходимой документацией с указанием технических требований и состава.

20.13

Приемка упаковочных материалов (этап производства 12)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ухудшение качества, физическое повреждение, посторонние включения

Технические рекомендации:

- См. раздел 9.5.2.
- Во избежание химических и микробиологических загрязнений упаковочные материалы и этикетки следует хранить в чистом сухом месте.
- Складское помещение следует содержать в чистоте, не допуская попадания насекомых и вредителей.
- Обученный персонал должен периодически контролировать условия хранения и вести необходимый учет.

20.14

Очистка упаковочных материалов (этап производства 14)

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое и физическое загрязнение

Потенциальные дефекты: повреждение тары

Технические рекомендации:

- Перед использованием упаковочных материалов следует проверить их чистоту, целостность и безопасность в целях предотвращения перекрестного загрязнения икры.
- Очистка и дезинфекция проводятся вне производственной зоны. Меры контроля и проверка соответствующей документации осуществляются на этапе приемки.
- Очисткой и дезинфекцией упаковочных материалов должен заниматься обученный персонал. Допускается использование только питьевой или чистой воды и разрешенных моющих и дезинфицирующих средств.
- Эффективность очистки и дезинфекции упаковочных материалов подлежит проверке и перепроверке после любых изменений процедур (например, после смены дезинфицирующих или чистящих средств).

20.15

Смешивание и сортировка (этап производства 15)

Потенциальные риски: микробиологическое и физическое загрязнение (например, стеклянные и металлические включения)

Потенциальные дефекты: посторонние примеси, неправильное использование добавок

Технические рекомендации:

- Для того чтобы соблюсти заданное процентное содержание соли и добавок, необходимо надлежащим образом измерить количество или вес икринок, соли и, в соответствующих случаях, добавок, используя калиброванное оборудование.
- Добавки используются в соответствии с требованиями «Стандарта на икру осетровых рыб» (СХС 291-2010).

- Добавки используются в соответствии с принципами надлежащей производственной практики и требованиями «Общего стандарта на пищевые добавки» (СХС 192-1995).
- Перед использованием ингредиентов следует убедиться, что они не содержат опасных включений (осколков стекла и других посторонних примесей).
- Для предотвращения роста непротеолитических штаммов *Clostridium botulinum* и образования токсинов количество добавляемой соли должно обеспечивать не менее 5 процентов концентрации соли в водной фазе или активность воды < 0,97.
- Ингредиенты и добавки следует равномерно перемешать с икрой.
- Необходимо отслеживать и контролировать температуру и влажность окружающей среды и продолжительность пребывания продукта при температуре окружающей среды, так чтобы эти факторы не влияли на равномерность распределения ингредиентов и добавок и предотвращали рост микроорганизмов.
- Сортировкой и смешиванием должен заниматься обученный персонал.

20.16

Удаление избытка соленой воды (этап производства 16)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: ухудшение качества из-за неполного удаления соленой воды

Технические рекомендации:

- Удаление избытка соленой воды (просеивание) следует производить осторожно, не допуская ухудшения качества икры.
- Удалением избытка соленой воды должен заниматься обученный персонал.
- Содержание соли в готовом продукте должно быть не менее 3 г/100 г и не более 5 г/100 г (≥ 5 процентов в водной фазе, или активность воды < 0,97).
- Для предотвращения роста микроорганизмов следует отслеживать и контролировать температуру окружающей среды и продолжительность пребывания продукта при температуре окружающей среды.

20.17

Упаковка икры (этап производства 17)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: окисление, физическое повреждение, неприятный вкус, изменение цвета икринок из-за коррозии эпоксидных покрытий тары, неправильная кодировка, ржавчина

Технические рекомендации:

- Перед использованием любых упаковочных материалов следует убедиться в их чистоте и в отсутствии физических повреждений. Все материалы должны быть сухими.
- Банки должны быть заполнены так, чтобы воздушное пространство под крышкой было минимальным, но чтобы икра при этом не находилась под давлением.

- Вакуумной укупоркой и герметизацией банок должен заниматься обученный персонал. Для подавления роста аэробных микроорганизмов и окисления жира необходимо обеспечить полное удаление воздуха из банок.
- В процессе вакуумной укупорки банки должны быть очищены от удаленной соленой воды.
- Для предотвращения роста микроорганизмов следует отслеживать и контролировать температуру окружающей среды и продолжительность пребывания продукта при температуре окружающей среды; температура икры не должна превышать 4 °С.
- Обученный персонал должен удостовериться, что первичная кодировка является четкой, правильной и нестираемой.

20.18

Охлаждение и созревание (этап производства 18)

Потенциальные риски: [микробиологическое загрязнение](#)

Потенциальные дефекты: [разложение, ухудшение качества](#)

Технические рекомендации:

- До помещения готового продукта на окончательное холодильное хранение упакованную икру хранят в специальных условиях (например, в холодильнике при температуре от 2 °С до 4 °С в течение 24 часов после упаковки). Это необходимо для содействия поглощению соли, достижения сбалансированности и созревания продукта (равномерного распределения соли в икре, удаления излишков соленой воды) и минимизации роста микроорганизмов.
- После завершения созревания следует провести лабораторные тесты для определения содержания соли в икре (например, путем определения солёности водной фазы или измерения активности воды и веса, в зависимости от обстоятельств).
- Система охлаждения должна быть очищена и оснащена термометром и термографом для регулярного контроля и регистрации температуры икры.
- Для обеспечения точности и эффективности систему охлаждения следует регулярно калибровать.

20.19

Пастеризация (факультативно) (этап производства 19)

Potential hazards: [microbiological contamination](#)

Potential defects: [taste and flavour change, hardening of caviar grains](#)

Technical guidance:

- Для обеспечения соблюдения технических требований и надлежащей работы оборудования пастеризацию должен проводить и контролировать обученный персонал.
- Для предотвращения последующего загрязнения тару следует герметично укупорить перед пастеризацией.
- Сразу после пастеризации банки с икрой необходимо охладить до более низкой температуры (от 0 °С до 4 °С), чтобы предотвратить прорастание и рост спорообразующих микроорганизмов и образование токсинов, а также продолжительное нагревание белков, которое может повлиять на вкус или консистенцию продукта.

- Время и температура пастеризации определяются в зависимости от объема, формы и материала тары, а также от веса икры в банках и типа используемого пастеризационного оборудования; необходимо обеспечить воздействие на продукт заданной температуры в течение заданного промежутка времени.
- Для того чтобы обеспечить правильность работы, все термическое оборудование и контрольные приборы следует регулярно проверять и калибровать в соответствии с установленным графиком.

20.20

Взвешивание и маркировка (этап производства 20)

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: неправильная маркировка и неправильное взвешивание

Технические рекомендации:

- Информация, напечатанная на этикетках, должна соответствовать требованиям «Общего стандарта на маркировку фасованных пищевых продуктов» (CXS 1-1985) и «Стандарта на икру осетровых рыб» (CXS 291-2010).
- Банки следует взвесить, чтобы убедиться, что количество икры соответствует массе, указанной на этикетке.
- На этикетке должны быть четко указаны масса нетто, условия хранения и максимальный срок годности икры.
- Использование на этикетках ложных и вводящих потребителей в заблуждение заявлений или описаний не допускается.
- Правильность этикеток должна контролироваться обученным персоналом.

20.21

Хранение в охлажденном виде (этап производства 21)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: замораживание, разложение, ухудшение качества

Технические рекомендации:

- Продукт следует хранить в холодильнике при температуре от -4°C до 0°C . Не следует допускать хранения при температурах ниже -5°C , поскольку это приведет к замораживанию и ухудшению качества продукта. Как правило, замораживание и хранение икры в замороженном виде не допускаются, если не будет показано, что это не ухудшает качество продукта.
- Холодильное помещение для хранения икры необходимо регулярно очищать и дезинфицировать в соответствии с установленным графиком.
- Помещения для холодильного хранения должны быть оснащены устройством температурного контроля, желательна с возможностью непрерывной регистрации температуры среды.
- Система температурного контроля должна быть оснащена сигнализацией для предупреждения о любых отклонениях температуры за пределы допустимого диапазона.
- Для обеспечения точности и правильности работы все системы контроля и регистрации времени/температуры следует регулярно калибровать в соответствии с установленным графиком.
- Тару, в которую упакована икра, следует периодически проверять на предмет ослабления вакуума или появления коррозии металлических банок; все такие единицы тары должны быть отбракованы.

20.22

Переупаковка (этап производства 22)

См. разделы 20.17 и 20.20.

20.23

Транспортировка и дистрибуция (этап производства 23)

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, физические повреждения банок с икрой

Технические рекомендации:

- См. раздел 21.
- Для предотвращения физического повреждения банок с икрой необходимо соблюдать правила обращения с ними и обеспечить соответствие техническим требованиям к транспортному средству.
- Во время погрузки следует контролировать температуру икры: она должна быть в диапазоне от -4 °С до 0 °С.
- Температура в холодильной камере транспортного средства должна поддерживаться между -4 °С и 0 °С.
- Для предотвращения нарушений температурного режима и роста патогенных микроорганизмов следует контролировать продолжительность пребывания продукта при температурах окружающей среды выше 2 °С.
- Продукт следует перевозить таким образом, чтобы холодный воздух свободно циркулировал вокруг банок, и чтобы банки были защищены от физических повреждений.
- Кабина транспортного средства должна быть полностью термоизолированной. Ее следует регулярно очищать и дезинфицировать.
- Кабина для хранения должна быть оснащена термометром и термографом для регулярного контроля и регистрации температуры хранения.
- Все операции должны выполняться обученным персоналом.





21

Транспортировка



См. раздел VIII («Транспортировка») «Общих принципов гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969) и «Нормы гигиенической практики для транспортировки пищевых продуктов большими партиями и частично упакованных пищевых продуктов» (СХС 47-2001).

Положения о транспортировке относятся ко всем разделам. Транспортировка является этапом технологического процесса, требующим специальных навыков. Этому этапу следует уделять такое же внимание, как и остальным этапам производства. В настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникнуть и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³⁸ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

Во время транспортировки свежей, мороженой или охлажденной рыбы, моллюсков и продуктов из них особенно важно свести к минимуму риск любых повышений температуры продукта и поддерживать температуру охлаждения или заморозки неизменной. Необходимо также принять меры для минимизации повреждения продуктов и упаковки.

21.1

Транспортировка свежих, охлажденных и замороженных продуктов

См. раздел 3.6 и раздел 10.3, если в рыбе может образовываться скомбротоксин.

Потенциальные риски: скомбротоксин, микробиологическое загрязнение

Потенциальные дефекты: разложение, физическое повреждение, химическое загрязнение (топливом)

Технические рекомендации:

- Перед погрузкой необходимо проверить температуру продукта.
- В процессе погрузки и выгрузки рыбы, моллюсков и продуктов из них следует избегать лишнего воздействия повышенных температур.
- Погрузка должна осуществляться так, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха между продуктом и стенами, крышей и полом; рекомендуется использовать стабилизаторы груза.
- Во время транспортировки необходимо отслеживать температуру воздуха в грузовом отсеке; рекомендуется использовать регистрирующий термометр.

³⁸ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

- Во время транспортировки:
 - Температура замороженных продуктов должна быть $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже (при максимально допустимом отклонении $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$).
 - Температура свежей рыбы, моллюсков и продуктов из них должна быть максимально приближена к $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Свежую целую рыбу перевозят в неглубоких поддонах, обложенной мелко наколотым тающим льдом; чтобы вода, образующаяся при таянии льда, не контактировала с продуктом, а вода от таяния в одной таре не загрязняла продукты в другой таре, следует обеспечить возможность слива.
 - В соответствующих случаях следует предусмотреть возможность транспортировки свежей рыбы в контейнерах с сухими пакетами для заморозки вместо льда.
 - В соответствующих случаях следует предусмотреть возможность транспортировки рыбы (например, пелагических рыб) в ледяной гидросмеси, охлажденной морской воде или замороженной морской воде. Если это разрешено, следует использовать охлажденную или замороженную морскую воду.
 - Охлажденные переработанные продукты должны храниться при температуре, указанной изготовителем, но обычно не выше $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Рыбу, моллюсков и продукты из них следует надлежащим образом защищать от загрязнения пылью, от воздействия повышенных температур и от высушивания под действием солнца и ветра.

21.2

Транспортировка живой рыбы и моллюсков

См. положения соответствующих разделов настоящего свода правил и норм.

21.3

Транспортировка консервов из рыбы и моллюсков

См. соответствующие положения раздела 18.

21.4

Транспортировка всех продуктов

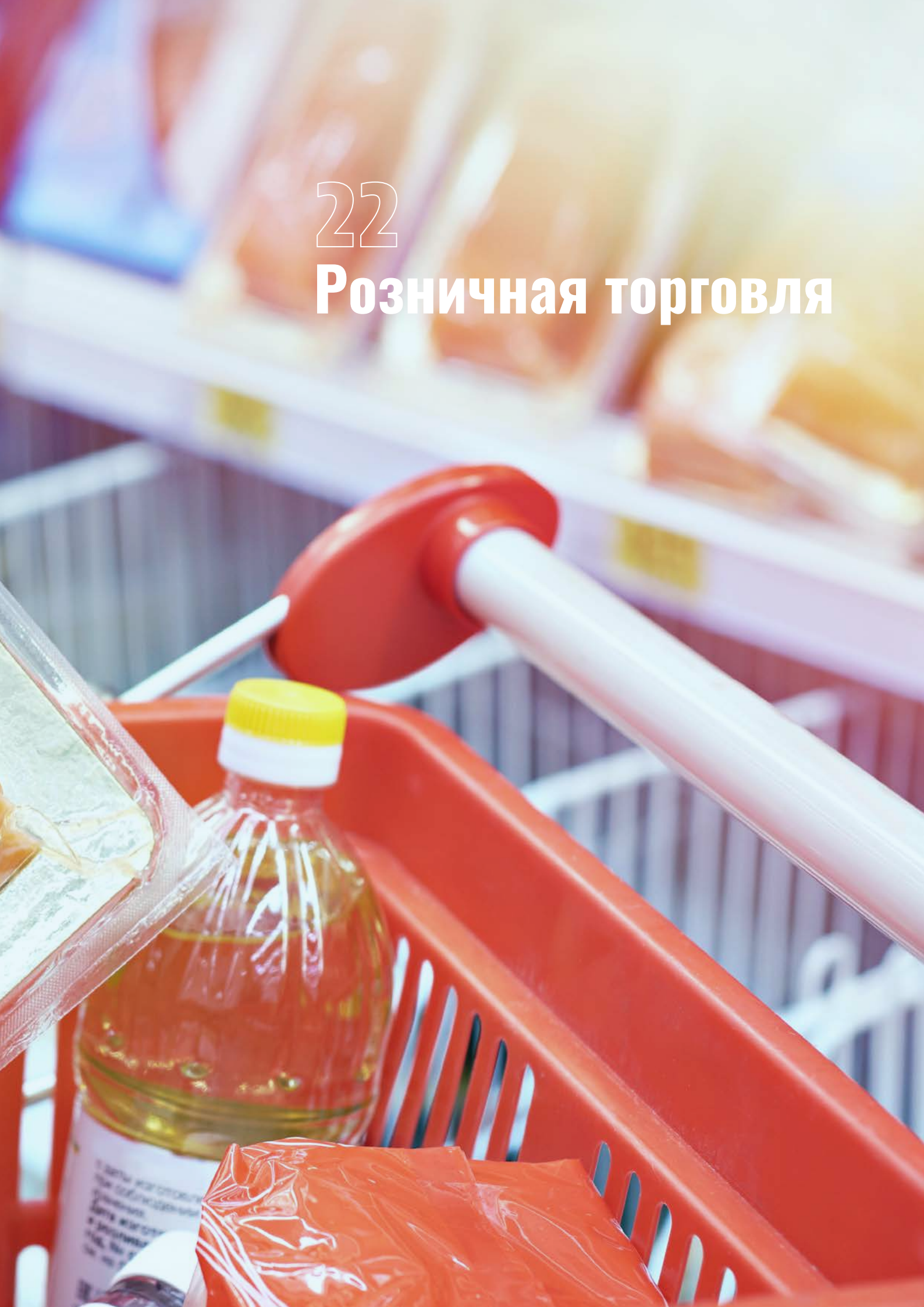
-
- Перед погрузкой следует проверить чистоту, пригодность и санитарное состояние грузового отделения транспортного средства.
 - При погрузке и транспортировке не следует допускать повреждения и загрязнения продуктов. Необходимо обеспечить целостность упаковки.
 - После разгрузки следует избегать накопления отходов. Все отходы должны быть надлежащим образом утилизированы.





22

Розничная торговля



В контексте необходимости осуществления контроля на отдельных этапах производства в настоящем разделе представлены примеры потенциальных рисков и дефектов и сформулированы технические рекомендации, которые можно использовать для разработки мер контроля и корректирующих действий. Для каждого конкретного этапа указаны только те риски и дефекты, которые могут возникать и подлежать коррекции на этом этапе. Следует отметить, что при разработке плана анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)³⁹ и/или плана анализа точек устранения дефектов (ТУД) необходимо ознакомиться с разделом 5, в котором приведены методические рекомендации по применению принципов ХАССП и ТУД-анализа. При этом в рамках настоящего свода правил и норм не представляется возможным подробно рассмотреть критические пороги, процедуры мониторинга, ведения учета и проверки на каждом этапе, так как для каждого конкретного риска и дефекта они имеют свои особенности.

В процессе розничной торговли рыбой, моллюсками и продуктами из них приемку, обработку, хранение и размещение продукции на прилавках-витринах следует производить таким образом, чтобы минимизировать потенциальные риски для безопасности пищевых продуктов, предотвратить возникновение дефектов и сохранить качество продукции. Подходы ХАССП и ТУД к обеспечению безопасности и качества пищевых продуктов предусматривают приобретение продуктов только у известных или утвержденных поставщиков под контролем компетентных органов здравоохранения, которые могут проверить осуществление мер ХАССП. Операторы розничной торговли должны разработать и использовать письменные закупочные спецификации, призванные обеспечить безопасность пищевых продуктов и требуемый уровень качества. Операторы розничной торговли должны нести ответственность за сохранение качества и безопасности пищевых продуктов.

Решающее значение для безопасности и качества продукции имеет поддержание установленной температуры хранения после приемки. Охлажденные продукты должны храниться в гигиеничных условиях при температуре не выше 4 °C (40 °F), продукты, упакованные в модифицированной газовой среде (МГС) – при температуре не выше 3 °C (38 °F), а замороженные продукты – при температуре не выше -18 °C (0 °F).

Подготовка и упаковка осуществляются в соответствии с принципами и рекомендациями, изложенными в разделе 3. Продукты, размещаемые на открытых прилавках-витринах, должны быть защищены от воздействия окружающей среды, например с помощью защитных экранов (застекленные витрины). Морепродукты, выложенные на прилавки, всегда следует хранить при температуре и в условиях, минимизирующих риск потенциального бактериального роста, образования токсинов и других опасных факторов, а также потери качества.

Для обеспечения безопасности и сохранения качества пищевой продукции необходимо организовать информирование потребителей в торговых точках, например с помощью плакатов или брошюр, содержащих сведения об условиях хранения, способах приготовления и потенциальных рисках, связанных с ненадлежащим обращением или приготовлением морепродуктов.

Для упрощения процедуры отзыва продуктов и исследования здоровья населения в случае неэффективности мер профилактики необходима система отслеживания происхождения и кодировки рыбы, моллюсков и продуктов из них. В некоторых странах такие системы применяются к моллюскам: они действуют в форме требований к маркировке моллюсков.

³⁹ Полный перечень сокращений, используемых в настоящем документе, приведен в Приложении II.

22.1

Приемка рыбы, моллюсков и продуктов из них в розничной торговле: общие положения

Потенциальные риски: см. разделы 7.1 и 9.1.

Потенциальные дефекты: см. разделы 7.1 и 9.1.

Технические рекомендации:

- Необходимо обследовать санитарное состояние транспортного средства. Загрязненные и испорченные продукты следует браковать.
- Необходимо обследовать транспортное средство на предмет возможного перекрестного загрязнения рыбы и рыбных продуктов, готовых к употреблению, сырыми рыбой и рыбными продуктами. Следует удостовериться, что продукты, готовые к употреблению, не контактировали с сырыми продуктами, выделившимися из них соками или живыми моллюсками, и что сырые моллюски не контактировали с другой сырой рыбой и другими видами сырых моллюсков.
- Морепродукты следует регулярно проверять на соответствие закупочным спецификациям.
- Во время приемки все продукты следует проверять на предмет порчи. Продукты с признаками порчи приемке не подлежат.
- При наличии записей о температуре груза во время транспортировки необходимо изучить их на предмет соответствия требованиям к температурному режиму.

22.1.1

Приемка охлажденных продуктов в розничной торговле

Потенциальные риски: микробиологические, химические и физические загрязнения, образование скомбротоксина, образование *C. botulinum*

Потенциальные дефекты: порча (разложение), загрязняющие вещества, сорные примеси

Технические рекомендации:

- Необходимо измерять и фиксировать температуру продукта в разных точках грузового отделения. Охлажденную рыбу, моллюсков и продукты из них содержат при температуре не выше 4 °C (40 °F), продукты, упакованные в модифицированной газовой среде (кроме замороженных) – при температуре не выше 3 °C (38 °F).
- Предприятия розничной торговли должны обеспечить, чтобы рыба, в которой может образовываться скомбротоксин, поступала только от поставщиков, использующих для предотвращения образования гистамина ХАССП или другие аналогичные системы контроля. Во время приемки рыбы, в которой может образовываться скомбротоксин, предприятия розничной торговли должны проверять, переложена ли рыба льдом или другими охлаждающими средами, в случае необходимости измерять внутреннюю температуру рыбы, а перед принятием поставки проводить органолептическую оценку репрезентативных образцов рыбы.

22.1.2

Приемка замороженных продуктов в розничной торговле

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: размораживание, загрязняющие вещества, сорные примеси

Технические рекомендации:

- Поступающие мороженые морепродукты необходимо проверять на наличие признаков размораживания и загрязнения. Грузы, вызывающие подозрения, приемке не подлежат.
- Необходимо измерять внутреннюю температуру поступающих замороженных морепродуктов в нескольких разных точках партии. Температура замороженной рыбы, моллюсков и продуктов из них должна быть не выше -18 °С (0 °F).

22.1.3

Хранение охлажденных продуктов в розничной торговле

Потенциальные риски: образование скомбротоксина, микробиологическое загрязнение, химическое загрязнение, образование *C. botulinum*

Потенциальные дефекты: разложение, загрязняющие вещества, сорные примеси

Технические рекомендации:

- Охлажденные продукты хранят при 4 °С (40 °F), продукты, упакованные в модифицированной газовой среде – при температуре не выше 3 °С (38 °F).
- Морепродукты следует надлежащим образом защищать от сорных примесей и других загрязняющих веществ, используя соответствующие упаковочные материалы и не допуская хранения на полу.
- Рекомендуется вести непрерывный график регистрации температуры холодильных шкафов, в которых хранятся морепродукты.
- Для предотвращения загрязнения продуктов в холодильной камере должен быть оборудован сток.
- Готовые к употреблению продукты и моллюски должны храниться отдельно друг от друга и отдельно от других сырых продуктов. Во избежание перекрестного загрязнения от стекающих капель полки с сырыми продуктами должны быть расположены ниже полок с продуктами, готовыми к употреблению.
- Необходимо ввести надлежащую систему оборота запасов. В основу этой системы может быть положен принцип «первым поступил – первым продан»; определяющими факторами могут быть также дата изготовления или дата истечения срока годности, указанная на этикетке, а также, в соответствующих случаях, органолептические показатели партии.

22.1.4

Хранение замороженных продуктов в розничной торговле

Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: химическое разложение (прогорклость), обезвоживание

Технические рекомендации:

- Продукты хранят при температуре не выше -18 °С (0 °F). Необходим регулярный контроль температуры. Рекомендуется использовать регистрирующий термометр.
- Морепродукты не следует хранить на полу. Продукт следует разместить таким образом, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха.

22.1.5 Подготовка и упаковывание охлажденных продуктов в розничной торговле

См. раздел 9.2.3.

Потенциальные риски: микробиологическое загрязнение, образование скомбротоксина, физическое и химическое загрязнение, аллергены

Потенциальные дефекты: разложение, неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Необходимо обеспечить соответствие операций по упаковыванию продуктов и других манипуляций требованиям раздела 3.
- Необходимо обеспечить соответствие маркировки требованиям раздела 3 и стандартов Комиссии «Кодекс Алиментариус», касающихся маркировки пищевых продуктов, особенно в отношении известных аллергенов.
- Необходимо обеспечить соблюдение температурного режима в процессе упаковывания и других операций.
- Следует избегать перекрестного загрязнения продуктов, готовых к употреблению, сырыми моллюсками, а также перекрестного загрязнения моллюсков и продуктов из них в рабочих зонах или от инструментов или персонала.

22.1.6 Подготовка и упаковывание замороженных морепродуктов в розничной торговле

См. раздел 9.2.3.

Потенциальные риски: микробиологическое, химическое или физическое загрязнение, аллергены

Потенциальные дефекты: размораживание, неправильная маркировка

Технические рекомендации:

- Необходимо обеспечить идентификацию аллергенов в соответствии с требованиями раздела 3 и стандартов Комиссии «Кодекс Алиментариус», касающихся маркировки.
- Следует избегать перекрестного загрязнения продуктов, готовых к употреблению, сырыми продуктами.
- Замороженные морепродукты не должны долго находиться при комнатной температуре.

22.1.7 Розничная продажа охлажденных морепродуктов с витрины

Потенциальные риски: образование скомбротоксина, микробиологическое загрязнение, образование *C. botulinum*

Потенциальные дефекты: разложение, обезвоживание

Технические рекомендации:

- На холодильных прилавках-витринах продукты хранят при температуре не выше 4 °C (40 °F). Температуру продуктов необходимо регулярно измерять.
- На предприятиях розничной торговли с полным циклом услуг готовые к употреблению продукты и моллюски должны храниться отдельно друг от друга и отдельно от других сырых продуктов. Для предотвращения перекрестного загрязнения рекомендуется разработать схему размещения продуктов на витрине.

- Если используется лед, необходимо предусмотреть возможность слива талой воды. Витрины должны быть оснащены устройством для слива талой воды. Лед заменяют ежедневно. Не допускается размещение готовых к употреблению продуктов на льду, на котором ранее находились сырые продукты.
- На предприятиях розничной торговли с полным циклом услуг каждый товар на витрине во избежание перекрестного загрязнения должен быть в индивидуальном контейнере, снабженном отдельным инструментом для раздачи.
- Не следует выкладывать продукт слишком толстым слоем. Это не позволит поддерживать нужную температуру охлаждения и, соответственно, ухудшит качество продукта.
- На предприятиях розничной торговли с полным циклом услуг необходимо избегать высушивания незащищенных продуктов на витринах. При условии соблюдения правил гигиены рекомендуется использовать аэрозоль-распылитель.
- В витринах самообслуживания не допускается размещение продуктов в демонстрационных контейнерах выше «линии загрузки», поскольку выше этой линии невозможно поддерживать требуемую температуру охлаждения.
- Не следует подвергать продукты длительному воздействию комнатной температуры во время заполнения/расстановки демонстрационных контейнеров.
- В целях информирования потребителей на предприятиях розничной торговли с полным циклом услуг выставленные в витринах морепродукты должны быть снабжены надлежащими этикетками или табличками с указанием общепринятого наименования рыбы.

22.1.8

Розничная продажа замороженных морепродуктов с витрины

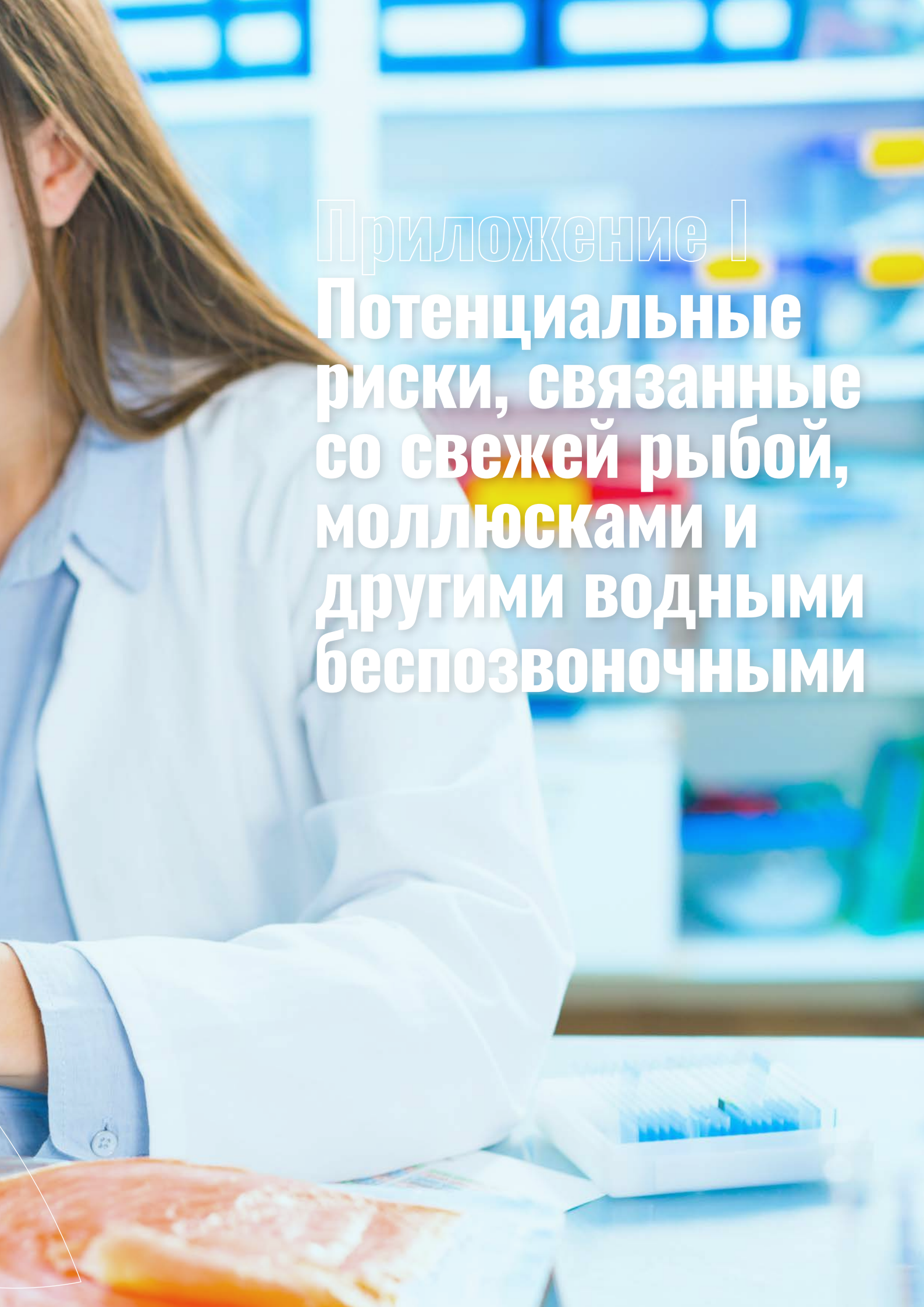
Потенциальные риски: маловероятны

Потенциальные дефекты: размораживание, обезвоживание (морозный ожог)

Технические рекомендации:

- Продукты хранят при температуре не выше -18 °С (0 °F). Необходим регулярный контроль температуры. Рекомендуется использовать регистрирующий термометр.
- В витринах самообслуживания не допускается размещение продуктов в демонстрационных контейнерах выше «линии загрузки». Вертикальные витрины самообслуживания должны быть оборудованы автоматически закрывающимися дверцами или воздушной завесой для поддержания продуктов в замороженном состоянии.
- Не следует подвергать продукты длительному воздействию комнатной температуры во время заполнения/расстановки демонстрационных контейнеров.
- Необходимо ввести систему оборота замороженных морепродуктов, действующую по принципу «первым поступил – первым продан».
- Находящиеся в витринах замороженные морепродукты следует периодически проверять на предмет целостности упаковки и степени обезвоживания или появления морозного ожога.



A photograph of a woman with long brown hair, wearing a white lab coat, working in a laboratory. She is leaning over a table, and her hands are near a piece of salmon. In the background, there are shelves with various laboratory equipment and containers. The text is overlaid on the right side of the image.

Приложение I
**Потенциальные
риски, связанные
со свежей рыбой,
моллюсками и
другими водными
беспозвоночными**

1.

Примеры возможных биологических рисков

1.1

Паразиты

Паразитов, которые вызывают заболевания человека и передаются через рыбу и ракообразных, можно подразделить на две больших категории: гельминты и паразитические черви. К ним обычно относят нематод, цестод и трематод. В рыбе также могут паразитировать простейшие, но данные о том, что заражение рыбы простейшими может передаваться человеку, отсутствуют. Жизненный цикл паразитов сложен, происходит с участием одного или нескольких промежуточных хозяев, а человеку они обычно передаются при употреблении сырых, не прошедших достаточной кулинарной обработки или неправильно приготовленных продуктов, содержащих возбудителя паразитарной болезни пищевого происхождения. Для уничтожения паразитов в рыбе, предназначенной для употребления в сыром виде, достаточным будет замораживание при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже в течение семи дней или при $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 20 часов. Такие процедуры, как засолка или маринование, могут снизить риск заражения паразитами, если выдержать продукт в рассоле достаточное время, но не устранят его полностью. Просвечивание, обрезка брюшных плавников и физическое удаление цист также снижают опасность, но полностью ее не устраняют.

Нематоды

Многие виды нематод распространены повсеместно, и некоторые виды морских рыб являются их промежуточными хозяевами. Среди нематод наибольшую опасность представляют *Anisakis spp.*, *Capillaria spp.*, *Gnathostoma spp.* и *Pseudoterranova spp.* Их обнаруживают в печени, брюшной полости и мышечной ткани морских рыб. Примером нематоды, вызывающей заболевание человека, является *Anisakis simplex*; возбудитель инвазии погибает при нагревании филе рыбы до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течении одной минуты или при замораживании до $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.

Цестоды

Цестоды – это ленточные черви. Видом, представляющим наибольшую опасность при употреблении рыбы, является *Dibothriocephalus latus*. Этот паразит распространен повсеместно; промежуточными хозяевами могут быть как пресноводные, так и морские рыбы. Как и другие паразитарные инфекции, это заболевание пищевого происхождения развивается в результате употребления сырой рыбы или рыбы, не прошедшей достаточной кулинарной обработки. Возбудитель инвазии погибает при тех же температурах нагревания и замораживания, что и нематоды.

Трематоды

Заражение трематодами (плоскими червями), передающимися человеку через рыбу, представляет серьезную проблему для общественного здравоохранения примерно в 20 странах мира. По количеству инфицированных людей наиболее значимыми являются роды *Clonorchis* и *Ophisthorchis* (печеночные сосальщики), *Paragonimus* (легочные сосальщики) и, в меньшей степени, *Heterophyes* и *Echinostomus* (кишечные сосальщики). Важнейшими окончательными хозяевами этих трематод являются человек и другие млекопитающие. В жизненном цикле *Clonorchis* и *Ophisthorchis* вторым промежуточным хозяином является пресноводная рыба, а в цикле *Paragonimus* – пресноводные ракообразные. Пищевые инфекции возникают при употреблении сырых, неправильно приготовленных или не прошедших достаточную кулинарную обработку продуктов, содержащих возбудителей инвазии. Возбудители погибают при замораживании рыбы при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ниже в течение семи дней или при $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 20 часов.

1.2

Бактерии

Уровень загрязнения рыбы на момент вылова зависит от факторов окружающей среды и бактериологического качества воды, в которой добывают рыбу. На микрофлору рыбы оказывают влияние множество факторов. Важнейшими из них являются температура и минерализация воды, близость районов добычи к человеческому жилью, количество и происхождение пищи, поглощаемой рыбой, а также способ добычи. В момент вылова съедобная мышечная ткань рыбы обычно стерильна, а бактерии, как правило, присутствуют на коже, жабрах и в пищеварительном тракте.

Существуют две большие группы бактерий, значимые с точки зрения общественного здравоохранения, которые могут присутствовать в продукте в момент добычи: i) бактерии, которые в большинстве случаев или эпизодически присутствуют в водной среде – они называются индигенной микрофлорой; и ii) бактерии, которые попадают в воду в результате загрязнения окружающей среды бытовыми и/или промышленными отходами. Примерами индигенных бактерий, представляющих опасность для здоровья, являются *Aeromonas hydrophyla*, *Clostridium botulinum*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus* и *Listeria monocytogenes*. Экзогенными бактериями, значимыми для общественного здравоохранения, являются представители энтеробактерий, такие как *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* и *Escherichia coli*. Среди других видов, способных вызывать пищевые инфекции и периодически обнаруживаемых в рыбе, следует отметить *Edwardsiella tarda*, *Pleisomonas shigelloides* и *Yersinia enterocolitica*. Иногда также обнаруживается *Staphylococcus aureus*, который может продуцировать термостабильные токсины.

Индигенные патогенные бактерии, присутствующие в свежей рыбе, обычно малочисленны и при условии надлежащей кулинарной обработки пищевых продуктов опасности практически не представляют. Во время хранения индигенные бактерии, вызывающие порчу, размножаются быстрее индигенных патогенных бактерий, поэтому рыба испортится раньше, чем станет токсичной, и будет забракована потребителями. Риски, связанные с этими патогенами, можно контролировать путем нагревания морепродуктов до температур, достаточных для уничтожения бактерий, выдерживания рыбы при низких температурах и предотвращения перекрестного загрязнения после переработки.

Виды *Vibrio* распространены в прибрежных зонах и в устьях рек, а размеры популяций могут зависеть от глубины воды и приливного уровня. Они преобладают в теплых тропических водах, а также могут быть обнаружены в регионах с умеренным климатом в летние месяцы. Виды *Vibrio* являются природными контаминантами солоноватых тропических мест обитания. Они присутствуют в рыбе, выращенной в аквакультуре в таких зонах. Риски, связанные с присутствием *Vibrio spp.* в костной рыбе, можно контролировать с помощью тщательной кулинарной обработки и предотвращения перекрестного загрязнения приготовленных продуктов. Риски для здоровья человека могут быть также снижены путем быстрого охлаждения продуктов после добычи, поскольку это замедляет процесс размножения таких организмов. Некоторые штаммы *Vibrio parahaemolyticus* могут быть патогенными.

1.3

Вирусное заражение

Моллюски, выловленные в прибрежных водах, которые загрязнены экскрементами человека или животных, могут содержать вирусы, патогенные для человека. К энтеровирусам, которые вызывают заболевания, связанные с потреблением морепродуктов, относятся вирус гепатита А, калицивирусы, астровирусы и норовирус. Последние три часто называют мелкими круглыми структурированными вирусами. Все переносимые с морепродуктами

болезнетворные вирусы передаются фекально-оральным путем, а большинство вспышек вирусных гастроэнтеритов были связаны с употреблением зараженных моллюсков, особенно сырых устриц.

Большинство вирусов видоспецифичны и не размножаются в продуктах питания или где-либо вне клеток хозяина. Достоверного маркера, указывающего на присутствие вирусов в водах, где производится добыча моллюсков, не существует. Переносимые с морепродуктами вирусы обнаружить трудно, идентификация вируса требует достаточно сложных молекулярных методов.

Риск развития вирусных гастроэнтеритов можно свести к минимуму путем контроля загрязнения сточных вод в зонах выращивания моллюсков и мониторинга вод в зонах выращивания и добычи моллюсков перед выловом, а также путем контроля других источников загрязнения в процессе производства. Альтернативными стратегиями являются очистка и перенос моллюсков на другие участки, но для самоочищения от вирусного заражения моллюскам требуется гораздо больше времени, чем для самоочищения от бактерий. При нагревании моллюсков до 85-90 °С в течение полутора минут вирусы погибают.

1.4

Биотоксины

Следует учитывать возможность присутствия ряда важных биотоксинов. Существует порядка 400 видов ядовитых рыб, и вещества, ответственные за токсичность этих видов, по определению являются биотоксинами. Яд обычно локализован лишь в некоторых органах или присутствует в рыбе только в определенные периоды в течение года.

У некоторых рыб токсины присутствуют в крови; это ихтиогемотоксины. К таким видам относятся угреобразные из Адриатического моря, муреновые и миноговые. Есть виды, у которых токсины присутствуют во всех тканях (в мясе, внутренностях, коже); это ихтиосаркотоксины. К этой категории относятся тетродотоксичные виды, отравления которыми часто приводят к летальному исходу.

Обычно эти токсины термостабильны, и единственной возможной мерой контроля здесь является идентификация используемых видов.

Фикотоксины

Сигуатоксин

Еще одним важным токсином, который следует принимать во внимание, является сигуатоксин, который может присутствовать в целом ряде преимущественно хищных рыб, обитающих на мелководье в тропических и субтропических коралловых рифах или вблизи них. Источником этого токсина являются динофлагелляты: интоксикацию вызывают более 400 видов тропических рыб. Этот токсин термостабилен. Сигуатоксин пока изучен мало, и единственной разумной мерой контроля здесь может быть недопущение к продаже рыбы, токсичность которой неоднократно подтверждалась.

PSP/DSP/NSP/ASP

Отравление паралитическим ядом моллюсков (PSP), диарейное отравление моллюсками (DSP), нейротоксическое отравление моллюсками (NSP) и амнестический токсикоз (ASP) вызывают токсины, продуцируемые фитопланктоном. Эти токсины концентрируются в двустворчатых моллюсках, которые фильтруют фитопланктон; могут также присутствовать в некоторых видах рыб и ракообразных.

Обычно эти токсины термостабильны, поэтому очень важно знать видовую принадлежность и/или происхождение рыбы и моллюсков, предназначенных для переработки.

Тетродотоксин

Этот токсин, вызывающий несколько видов отравлений, часто с летальным исходом, могут накапливать некоторые виды рыб, в основном принадлежащие к семейству *Tetrodontidae* (рыба фугу). Тетродотоксин обычно обнаруживают в печени, икре и кишечнике рыб, реже – в мясе. В отличие от большинства других рыбных токсинов, которые накапливаются в живой рыбе или моллюсках, этот токсин продуцируется не водорослями. Механизм его образования до сих пор не ясен, но есть немало свидетельств участия в этом симбиотических бактерий.

1.5

Скомбротоксин

Скомброидное отравление (скомбротоксикоз), иногда называемое отравлением гистамином, происходит в результате употребления в пищу рыбы, которая не была должным образом охлаждена во время и/или после вылова. Скомбротоксин чаще всего вырабатывается энтеробактериями, которые могут в больших количествах продуцировать гистамин и другие биогенные амины в мышечной ткани рыб, если их не охладить немедленно после вылова. Чаще всего скомбротоксин образуется в видах семейства скумбрие-вых, таких как тунец, макрель и пеламиды, но встречается и в рыбах других семейств, например в сельдевых. Интоксикация редко бывает смертельной, симптомы обычно выражены слабо, но могут быть и тяжелыми. Предотвратить образование этого токсина должно быстрое охлаждение рыбы после вылова и высокие стандарты переработки. При тепловой обработке этот токсин не инактивируется. Следует отметить, что рыба может содержать гистамин в опасных концентрациях, не имея характерных органолептических признаков порчи.

2. Химические риски

Рыба может быть выловлена в прибрежных водах и во внутренних водоемах, подверженных воздействию загрязняющих веществ в разных концентрациях. Рыба, выловленная в прибрежных водах и в устьях рек, может быть более опасной, чем добытая в открытом море. В продуктах могут накапливаться химикаты, хлорорганические соединения и тяжелые металлы; все это вызывает проблемы для общественного здравоохранения. В продукции аквакультуры могут присутствовать остатки ветеринарных препаратов: такое случается, если не соблюдать порядок, связанный с периодом выведения, или если отсутствует контроль за продажей и использованием этих веществ. Рыба также может быть загрязнена химикатами, например дизельным топливом (при неправильном обращении) и моющими или дезинфицирующими средствами (если их надлежащим образом не смыть).

3. Физические риски

Это может быть присутствие фрагментов стекла и металла, раковин и панцирей, костей и т. п.

Приложение II


Список сокращений


АЛО	общее содержание азотистых летучих оснований
ККТ	критическая контрольная точка
МГС	упаковка в модифицированной газовой среде
МДУ	максимально допустимый уровень остатков
МЭБ	Всемирная организация по охране здоровья животных
ПАУ	полициклический ароматический углеводород
ТУД	точка устранения дефектов
ХАССП	анализ рисков и критические контрольные точки
ASP	амнестический токсикоз
AZP	азаспирацидное отравление моллюсками
DSP	диарейное отравление моллюсками
НПП	надлежащая производственная практика
IQF	быстрозамороженный поштучно
NSP	нейротоксическое отравление моллюсками
PSP	отравление паралитическим ядом моллюсков
RTE	продукт, готовый к употреблению
TN	общее содержание азота





Секретариат Кодекса

 Штаб-квартира ФАО
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy

 (+39) 06 57051

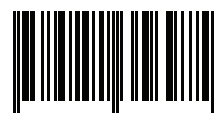
 codex@fao.org

 codexalimentarius.org

 twitter.com/FAOWHOCodex

 youtube.com/user/CodexAlim

ISBN 978-92-5-135697-5



9 789251 356975

CB0658RU/1/02.22