

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 7265 : 2009
CAC/RCP 52-2003, Rev.4-2008**

Xuất bản lần 2

**QUY PHẠM THỰC HÀNH ĐỐI VỚI THỦY SẢN
VÀ SẢN PHẨM THỦY SẢN**

Code of practice for fish and fishery products

HÀ NỘI – 2009

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	6
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Thuật ngữ và định nghĩa.....	7
2.1 Thuật ngữ và định nghĩa chung.....	7
2.2 Nuôi trồng thủy sản.....	10
2.3 Nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng nguyên liệu và dạng sống.....	12
2.4 Cá tươi, cá đông lạnh và cá xay.....	13
2.5 Surimi đông lạnh.....	14
2.6 Sản phẩm cá được bao bột đông lạnh nhanh.....	15
2.7 Cá muối và cá muối sấy.....	15
2.10 Tôm và tôm pandan.....	17
2.11 Ngành chân đầu.....	17
2.12 Cá và động vật có vỏ đóng hộp.....	18
2.13 Vận chuyển.....	18
2.14 Bán lẻ.....	19
3 Chương trình tiên quyết.....	19
3.1 Thiết kế và lắp đặt tàu đánh bắt cá thủy sản.....	19
3.2 Thiết kế và xây dựng cơ sở sản xuất.....	21
3.3 Thiết kế và lắp đặt các thiết bị và dụng cụ.....	23
3.4 Chương trình kiểm soát vệ sinh.....	24
3.5 Vệ sinh cá nhân và sức khỏe cá nhân.....	27
3.6 Vận chuyển.....	28
3.7 Quy trình truy tìm và thu hồi sản phẩm.....	28
3.8 Đào tạo.....	29
4 Đánh giá chung về quá trình xử lý cá, động vật có vỏ và những động vật không xương sống dạng khác dạng tươi.....	29
4.1 Kiểm soát thời gian và nhiệt độ.....	29
4.2 Giảm thiểu sự hư hỏng - quá trình xử lý.....	30
5 Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và phân tích điểm hành động phát hiện (DAP) ..	31
5.1 Các nguyên tắc của HACCP.....	31
5.2 Phân tích điểm phát hiện.....	33
5.3 Áp dụng.....	33
5.4 Kết luận.....	48
6 Nuôi trồng thủy sản.....	49
6.1 Yêu cầu chung.....	50
6.2 Xác định mối nguy và khuyết tật.....	51
6.3 Vấn hành sản xuất.....	52

7	Chế biến nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống và dạng nguyên liệu	58
7.1	Khái quát chung, bổ sung vào chương trình tiên quyết	60
7.2	Phân loại và giám sát các vùng nuôi	61
7.3	Thu hoạch và vận chuyển nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống	66
7.4	Quá trình nuôi lưu	67
7.5	Quá trình làm sạch	68
7.6	Chế biến nhuyễn thể hai mảnh vỏ trong một trung tâm phân phối hoặc một cơ sở	70
7.7	Chế biến để làm giảm hoặc hạn chế các vi sinh vật đích	74
7.8	Tách vỏ	75
7.9	Tài liệu	77
7.10	Xác nhận lô hàng và quy trình thu hồi	77
8	Chế biến cá tươi, cá đông lạnh và cá xay	78
8.1	Chuẩn bị cá	80
8.2	Quá trình chế biến cá được bao gói chân không hoặc khí điều biến	84
8.3	Quá trình chế biến cá đông lạnh	86
8.4	Chế biến cá xay	87
8.5	Bao bì, nhãn và các thành phần khác	89
9	Chế biến surimi đông lạnh	89
9.1	Những vấn đề chung cần lưu ý về các mối nguy và khuyết tật trong quá trình chế biến surimi đông lạnh	92
9.2	Quá trình chuẩn bị cá (bước 1 đến bước 8 của quá trình chế biến)	93
9.3	Quá trình tách thịt (bước 9 của quá trình chế biến)	95
9.4	Quá trình rửa và tách nước (bước 10 của quá trình chế biến)	95
9.5	Quá trình tinh sạch (bước 11 của quá trình chế biến)	96
9.6	Quá trình tách nước lần cuối (bước 12 của quá trình chế biến)	96
9.7	Quá trình trộn và bổ sung các thành phần phụ (bước 13 của quá trình chế biến)	97
9.8	Bao gói và cân (bước 14 của quá trình chế biến)	97
9.9	Quá trình cấp đông (bước 15 của quá trình chế biến)	98
9.10	Ra đông (bước 16 của quá trình chế biến)	98
9.11	Dò kim loại (bước 17 của quá trình chế biến)	98
9.12	Đóng hộp và ghi nhãn (bước 18 của quá trình chế biến)	99
9.13	Bảo quản đông lạnh (bước 19 của quá trình chế biến)	99
9.14	Tiếp nhận nguyên liệu – bao bì và các thành phần (bước 21 và 22 của quá trình chế biến)	99
9.15	Bảo quản nguyên liệu – bao bì và các thành phần (bước 23 và 24 của quá trình chế biến)	99
10	Chế biến các sản phẩm thủy sản được phủ lớp đông lạnh nhanh	100
10.1	Bổ sung vào chương trình tiên quyết	102
10.2	Nhận biết mối nguy và khuyết tật	102
10.3	Các hoạt động chế biến	102
10.4	Chế biến động vật có vỏ thân mềm	109
10.5	Các hoạt động chế biến – tôm bao bột	115

11	Chế biến cá muối và cá muối sấy khô.....	120
11.1	Tổng quan.....	120
11.2	Chuẩn bị muối cá.....	122
11.3	Xử lý muối và các yêu cầu đối với muối.....	123
11.4	Muối và ù chín.....	124
11.5	Phân loại, sấy khô, cân, bao gói, đóng gói và ghi nhãn.....	127
11.6	Bảo quản lạnh (bước 24 của quá trình chế biến).....	128
11.7	Bao bì, nhãn và các thành phần (các bước 25, 26, 27 và 28 của quá trình chế biến).....	128
14	Chế biến tôm và tôm pândan.....	128
14.1	Tôm và tôm pândan đông lạnh – Yêu cầu chung.....	129
14.2	Quá trình chuẩn bị tôm (các bước từ 14.2.1 đến 14.2.18 của quá trình chế biến).....	131
15	Chế biến động vật chân đầu.....	138
15.1	Tiếp nhận động vật chân đầu (bước 1 của quá trình chế biến).....	141
15.2	Bảo quản động vật chân đầu.....	141
15.3	Quá trình rửa đông có kiểm soát (bước 3 của quá trình chế biến).....	142
15.4	Tách thân, moi ruột và rửa (các bước 4, 5, 6, 11, 12 và 13 của quá trình chế biến).....	142
15.5	Lột da, chỉnh hình (bước 7 của quá trình chế biến).....	142
15.6	Bổ sung chất phụ gia.....	143
15.7	Phân loại/Đóng gói/Ghi nhãn (bước 8 và 9 của quá trình chế biến).....	143
15.8	Quá trình cấp đông (bước 10 của quá trình chế biến).....	143
15.9	Bao bì, nhãn và các thành phần – Tiếp nhận và bảo quản.....	144
16	Chế biến cá, động vật có vỏ và các động vật thủy sinh khác đóng hộp.....	144
16.1	Tổng quan – việc bổ sung vào chương trình tiên quyết.....	145
16.2	Nhận biết mối nguy và khuyết tật.....	147
16.3	Các hoạt động chế biến.....	148
16.4	Làm chín sơ bộ và các biện pháp xử lý khác.....	150
17	Vận chuyển.....	159
17.1	Đối với các sản phẩm tươi, lạnh và đông lạnh.....	160
17.2	Đối với cá và động vật có vỏ dạng sống.....	161
17.3	Đối với cá và động vật có vỏ đóng hộp.....	161
17.4	Đối với tất cả các loại sản phẩm.....	161
18	Bán lẻ.....	161
18.1	Việc tiếp nhận cá, động vật có vỏ và các sản phẩm từ chúng tại điểm bán lẻ - Những lưu ý chung.....	162
Phụ lục 1: Các mối nguy tiềm ẩn liên quan đến cá, động vật có vỏ và các loài động vật không xương sống ở dạng tươi.....		167
Phụ lục 6: Các yêu cầu không bắt buộc đối với thành phẩm – cá muối.....		172

TCVN 7265 : 2009

Lời nói đầu

TCVN 7265 : 2009 thay thế TCVN 7265 : 2003;

TCVN 7265 : 2009 hoàn toàn tương đương với CAC/RCP 52-2003, Rev.4-2008;

TCVN 7265 : 2009 do Ban kĩ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F11
Thủy sản biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị,
Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Quy phạm thực hành đối với thủy sản và sản phẩm thủy sản

Code of practice for fish and fishery products

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho quá trình nuôi trồng, đánh bắt, xử lý, sơ chế, chế biến, bảo quản vận chuyển và bán lẻ thủy sản gồm động vật có vỏ, các loài động vật không xương sống và sản phẩm thủy hải sản dùng làm thực phẩm.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây:

2.1 Thuật ngữ và định nghĩa chung

Độc tố sinh học (Biotoxin)	Các chất gây độc có mặt tự nhiên trong thủy sản và sản phẩm thủy sản hoặc tích tụ lại do các động vật ăn thức ăn có tảo sản sinh ra các độc tố, hoặc sống trong nước có chứa các độc tố do các sinh vật đó sản sinh ra.
Làm lạnh (Chilling)	Quá trình làm lạnh thủy sản và sản phẩm thủy sản đến nhiệt độ xấp xỉ nhiệt độ băng tan.
Nước sạch (Clean water)	Nước từ bất cứ nguồn nào mà không có sự nhiễm bẩn vi sinh vật gây hại, các chất và/hoặc sinh vật phù du độc hại với lượng có thể ảnh hưởng đến chất lượng sức khỏe của thủy sản, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng.
Làm sạch (Cleaning)	Quá trình loại bỏ đất, chất cặn của thức ăn, chất bẩn, dầu nhờn hoặc các tạp chất lạ khác.
Chất nhiễm bẩn (Contaminants)	Bất cứ một tác nhân hoá học hoặc sinh học nào, tạp chất lạ, hoặc các chất khác mà không chủ định bổ sung vào thực phẩm có thể làm ảnh hưởng đến tính an toàn hoặc tính phù hợp của thực phẩm

Sự nhiễm bẩn (Contamination)	Việc du nhập hoặc xuất hiện một chất nhiễm bẩn trong cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng.
Biện pháp kiểm soát (Control measure)	Bất cứ một hành động và hoạt động nào có thể được sử dụng để ngăn ngừa hoặc loại trừ các mối nguy về an toàn thực phẩm hoặc giảm thiểu nó đến mức chấp nhận được. Trong tiêu chuẩn này, một biện pháp kiểm soát cũng được áp dụng đối với một khuyết tật.
Hành động khắc phục (Corrective action)	Bất cứ hành động nào được thực hiện khi kết quả theo dõi tại CCP cho thấy có sự mất kiểm soát. Trong tiêu chuẩn này, hành động khắc phục cũng có thể áp dụng đối với DAP.
Điểm kiểm soát tới hạn (Critical control point) (CCP)	Giai đoạn (an toàn thực phẩm) tại đó có thể áp dụng việc kiểm soát và là giai đoạn thiết yếu để ngăn ngừa hoặc loại trừ mối nguy hại về an toàn thực phẩm hoặc giảm nguy cơ này đến mức độ chấp nhận được.
Giới hạn tới hạn (Critical limit)	Chuẩn mực phân biệt sự có thể và không thể chấp nhận được. Trong tiêu chuẩn này, giới hạn tới hạn cũng có thể áp dụng đối với DAP.
Sơ đồ quyết định (Decision tree)	Một dãy các câu hỏi áp dụng cho từng bước trong quá trình với một mối nguy đã được xác định để xác minh bước nào của quá trình là CCP. Trong tiêu chuẩn này, sơ đồ quyết định cũng có thể áp dụng đối với DAP.
Sự phân hủy (Decomposition)	Sự giảm chất lượng cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng kể cả sự phá vỡ cấu trúc và gây ra mùi hoặc vị khó chịu.
Khuyết tật (Defect)	Điều kiện tìm thấy trong sản phẩm mà không đáp ứng được yêu cầu chất lượng tối thiểu, các quy định về thành phần và/hoặc ghi nhãn của các tiêu chuẩn về sản phẩm tương ứng.
Điểm hành động phát hiện (Defect action point) (DAP)	Một bước tại đó có thể áp dụng việc kiểm soát và một khuyết tật về chất lượng (không phải khuyết tật về an toàn) có thể được ngăn chặn, được loại bỏ hoặc giảm đến mức có thể chấp nhận được, hoặc mối nguy về hàng kém chất lượng được loại bỏ.
Khử trùng (Disinfection)	Việc sử dụng các tác nhân hoá học và/hoặc phương pháp vật lý để làm giảm số lượng vi sinh vật trong môi trường, đến mức không làm ảnh hưởng đến tính an toàn hoặc phù hợp của thực phẩm.
Thân cá (Dressed)	Phần còn lại của cá sau khi bỏ đầu và moi ruột.
Cơ sở sản xuất (Facility)	Bất cứ một mặt bằng sản xuất nào mà nơi cá và sản phẩm thủy sản được chuẩn bị, chế biến, làm lạnh, đông lạnh, bao gói hoặc bảo quản. Trong tiêu chuẩn này, mặt bằng sản xuất cũng gồm cả các tàu thuyền đánh bắt

Thủy sản (Fish)	Bất cứ động vật có xương sống nào ở dưới nước có máu lạnh (động vật ngoại nhiệt). Lớp vỏ sít và lớp lưỡng cư dưới nước không có trong loại này.
Mối nguy (Hazard)	Tác nhân hoá học, sinh học hoặc vật lý có trong thực phẩm, hoặc tình trạng, của thực phẩm ở dạng tiềm ẩn có thể gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe.
Phân tích mối nguy (Hazard analysis)	Quá trình thu thập và đánh giá thông tin về mối nguy và các điều kiện dẫn đến sự có mặt của chúng để quyết định xem cái nào là có ảnh hưởng đáng kể đến an toàn thực phẩm và do đó cần được đưa vào trong kế hoạch HACCP.
Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (Hazard analysis critical control point) (HACCP)	Một hệ thống xác định, đánh giá và kiểm soát các mối nguy có ảnh hưởng đáng kể đến an toàn thực phẩm.
Theo dõi (Monitor)	Việc thực hiện theo trình tự các quan sát hoặc đo lường theo hoạch định để đánh giá xem một CCP có trong biện pháp kiểm soát hay không. Trong tiêu chuẩn này, việc theo dõi cũng áp dụng được đối với DAP.
Nước uống được (Potable water)	Nước sạch thích hợp để dùng cho con người. Các chỉ tiêu chuất lượng về độ sạch của nước sẽ không được thấp hơn các mức qui định có trong phiên bản mới nhất của "Tiêu chuẩn quốc tế về nước uống" của Tổ chức Y tế thế giới.
Chương trình tiên quyết (Pre-requisite programme)	Một chương trình được yêu cầu trước khi áp dụng hệ thống HACCP để bảo đảm rằng cơ sở chế biến thủy sản và sản phẩm thủy sản hoạt động theo các nguyên tắc về vệ sinh thực phẩm, quy phạm thực hành thích hợp và các văn bản pháp lý về an toàn thực phẩm phù hợp.
Nguyên liệu (Raw material)	Thịt cá, thịt động vật có vỏ và/hoặc các phần của chúng ở dạng tươi, đông lạnh có thể được sử dụng làm thực phẩm.
Nước lạnh (Refrigerated water)	Nước sạch được làm lạnh bằng hệ thống làm lạnh thích hợp.
Hạn sử dụng (Shelf-life)	Khoảng thời gian trong đó sản phẩm duy trì được các đặc tính chất lượng về cảm quan và tính an toàn về hoá học và vi sinh vật ở nhiệt độ bảo quản cụ thể. Điều này dựa trên các mối nguy đã xác định đối với sản phẩm, xử lý nhiệt hoặc xử lý bảo quản khác, phương pháp bao gói và các bao gói khác hoặc yếu tố ức chế có thể được sử dụng.
Động vật có vỏ (Shellfish)	Các động vật thân mềm và giáp xác thủy sinh thường được sử dụng làm thực phẩm.

Bước (Step)	Điểm, quy trình, vận hành hoặc giai đoạn trong dây chuyền sản xuất thực phẩm kể cả nguyên liệu, từ sơ chế ban đầu đến tiêu thụ cuối cùng.
Xác nhận giá trị sử dụng (Validation)	Quá trình thu được các bằng chứng cho thấy các yếu tố trong kế hoạch HACCP là có hiệu quả.
Kiểm tra xác nhận (Verification)	Áp dụng các phương pháp, quy trình, thử nghiệm và đánh giá khác, ngoài việc theo dõi để xác định tính phù hợp với kế hoạch HACCP. Trong tiêu chuẩn này nó cũng được áp dụng đối với DAP.
Cá nguyên con (hoặc cá nguyên) [Whole fish (or round fish)]	Là loại cá khi đánh bắt được vẫn để nguyên con.
2.2 Nuôi trồng thủy sản	
Nuôi trồng thủy sản (Aquaculture)	Quá trình nuôi một phần hoặc toàn bộ chu trình sống của các động vật sống dưới nước, trừ các loài có vú, bò sát sống dưới nước và loài lưỡng cư dùng làm thực phẩm, tuy nhiên, bao gồm các loài trong Điều 7 của tiêu chuẩn này. Sau đây những loài động vật sống dưới nước được gọi là "cá" để dễ tham khảo trong 2.2 và Điều 6.
Cơ sở nuôi trồng thủy sản (Aquaculture establishment)	Bất cứ một nơi nào để nuôi thủy sản dùng làm thực phẩm, kể cả việc hỗ trợ cơ sở hạ tầng dưới sự kiểm soát của cùng một nhà quản lý.
Hoá chất (Chemicals)	Bất cứ một chất nào có bản chất tự nhiên hoặc tổng hợp mà có thể làm ảnh hưởng đến thủy sản sống, xử lý nguồn gây bệnh, xử lý nước, thiết bị sử dụng để nuôi hoặc vùng nuôi trồng thủy sản.
Tạo màu (Colouring)	Việc thu được đặc điểm màu đặc trưng (ví dụ thịt/vỏ/tê bào tái sinh sản) của một sinh vật đã định bằng cách bổ sung vào thực phẩm cá một chất tự nhiên hoặc chất nhân tạo hoặc phụ gia đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
Cá bị bệnh (Diseased fish)	Một loài cá trên đó hoặc trong đó có những thay đổi về bệnh lý hoặc những đặc điểm bất thường khác có ảnh hưởng rõ rệt đến chất lượng và an toàn của cá.
Nuôi quảng canh (Extensive farming)	Việc tăng trưởng của cá trong điều kiện kiểm soát không hoàn toàn hoặc trong việc kiểm soát còn hạn hẹp so với quá trình phát triển và điều kiện sản xuất nơi mà sự phát triển của chúng tùy thuộc vào nguồn dinh dưỡng nội sinh.
Phụ gia thức ăn (Feed additives)	Các hoá chất khác với chất dinh dưỡng dành cho cá mà đã được phê duyệt để bổ sung vào thức ăn của chúng

Trang trại nuôi thủy sản (Fish farm)	Đơn vị sản xuất nuôi trồng thủy sản (dựa vào cả vùng nước lẫn đất đai) thường gồm các thiết bị nuôi trồng (thùng lớn, ao, rãnh, lồng...), nhà xưởng (toà nhà, nơi bảo quản, nơi chế biến), các thiết bị dịch vụ và kho dự trữ.
Thức ăn cho thủy sản (Fish feed)	Thức ăn dạng khô dùng cho thủy sản trong các cơ sở nuôi trồng thủy sản, ở bất cứ dạng nào và bất cứ thành phần nào.
Thực hành nuôi trồng thủy sản tốt [Good Aquaculture (or Good Fish Farming) Practices]	Thực hành trong phần nuôi trồng thủy sản cần thiết để tạo ra được sản phẩm thực phẩm an toàn và có chất lượng phù hợp với các quy định hiện hành.
Thu hoạch (Harvesting)	Các hoạt động liên quan đến việc đánh bắt thủy sản nuôi.
Nuôi thâm canh (Intensive farming)	Việc nuôi cá dưới các điều kiện sản xuất phát triển đã được kiểm soát nơi mà sự sinh trưởng của chúng hoàn toàn tùy thuộc vào nguồn thức ăn cung cấp từ bên ngoài.
Cơ quan có thẩm quyền (Official Agency having Jurisdiction)	Cơ quan hoặc nhà chức trách chính thức được chính phủ giao nhiệm vụ kiểm soát tình hình vệ sinh thực phẩm (đôi khi được coi như cơ quan chức năng) cũng như/hoặc kiểm soát tình trạng vệ sinh trong môi trường nuôi trồng thủy sản.
Thuốc bảo vệ thực vật (Pesticide)	Bất cứ một chất nào nhằm phòng ngừa, tiêu diệt, thu hút, đẩy lùi hoặc kiểm soát dịch hại kể cả loài thực vật không mong muốn hoặc động vật không mong muốn trong quá trình sản xuất, bảo quản, vận chuyển, phân phối và chế biến thực phẩm, sản phẩm nông sản, hoặc thức ăn động vật hoặc những loài có thể được cho là động vật để kiểm soát các ký sinh dưới nước. Thuật ngữ này thường ngoại trừ phân, chất dinh dưỡng từ thực vật và động vật, phụ gia thực phẩm, và thuốc thú y.
Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (Pesticide residues)	Bất cứ một chất cụ thể nào có trong thực phẩm, sản phẩm nông sản, hoặc thức ăn chăn nuôi do sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Thuật ngữ này bao gồm mọi chất dẫn xuất của thuốc bảo vệ thực vật, ví dụ sản phẩm chuyển đổi, chuyển hoá, sản phẩm phản ứng và các tạp chất được coi là có độc tính đáng kể.
Dư lượng (Residues)	Bất cứ một chất lạ nào kể cả chất chuyển hoá, mà vẫn còn trong thủy sản trước khi đánh bắt do áp dụng hoặc do tiếp xúc ngẫu nhiên.
Nuôi bán thâm canh (Semi-intensive farming)	Việc tăng trưởng của cá trong những điều kiện kiểm soát từng phần trên quá trình sinh trưởng và các điều kiện sản xuất nơi sự sinh trưởng của chúng tùy thuộc vào nguồn dinh dưỡng nội sinh và nguồn thức ăn từ bên ngoài

TCVN 7265 : 2009

Mật độ nuôi (Stocking density)	Số lượng thủy sản được nuôi trên một đơn vị diện tích hoặc đơn vị thể tích.
Thuốc thú y (Veterinary drug)	Bất cứ một chất nào áp dụng hoặc được dùng để xử lý đối với động vật để chế biến thực phẩm, ví dụ thịt hoặc động vật để lấy sữa, gia cầm, cá, hoặc ong, kể cả loại được sử dụng cho mục đích điều trị hoặc chữa trị, phòng ngừa hoặc chẩn đoán bệnh hoặc để điều chỉnh chức năng hoặc hành vi sinh lý.
Thời gian cách ly (Withdrawal time)	Khoảng thời gian cần thiết giữa quá trình cuối cùng dùng thuốc thú y đối với cá, hoặc sự tiếp xúc của các loài động vật với thuốc thú y, và việc đánh bắt chúng để bảo đảm nồng độ thuốc trong phần thịt của chúng là an toàn để làm thực phẩm và phù hợp với giới hạn dư lượng tối đa cho phép.
2.3 Nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng nguyên liệu và dạng sống	
Được chấp nhận/có thể chấp nhận được/được phê duyệt (Accepted/acceptable/ approved)	Nghĩa là được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.
Ngâm nhả tạp chất (Conditioning)	Đưa các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ còn sống vào trong các thùng chứa, khoang thuyền hoặc các khu vực tự nhiên để loại bỏ cát, bùn hoặc chất nhớt và tăng cường khả năng được chấp nhận của sản phẩm.
Trung tâm phân phối (Distribution Centre)	Bất cứ một cơ sở sản xuất hoặc lắp đặt nào trên bờ hoặc ngoài biển đã được phê duyệt để tiếp nhận, ngâm nhả tạp chất, rửa, làm sạch, phân cấp và bao gói các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống thích hợp dùng làm thực phẩm mà từ đó những loài thủy sản này được phân phối ở dạng sống.
Vùng sinh trưởng (Growing area)	Tất cả các khu vực nước mặn và nước lợ được phê duyệt để sản xuất hoặc đánh bắt nhuyễn thể hai mảnh vỏ theo sự phát triển tự nhiên hoặc theo sự nuôi trồng cho con người sử dụng. Vùng sinh trưởng này có thể được coi như vùng sản xuất hoặc đánh bắt nhuyễn thể hai mảnh vỏ cho con người tiêu dùng trực tiếp, hoặc chúng có thể được coi như khu vực sản xuất hoặc đánh bắt những loài này để cho quá trình làm sạch hoặc quá trình nuôi lưu.
Sốc nhiệt (Heat shocking)	Quá trình xử lý nhuyễn thể hai mảnh vỏ còn trong vỏ bằng các biện pháp xử lý nhiệt, ví dụ hơi nước, nước nóng, hoặc sấy nóng trong khoảng thời gian ngắn để thúc đẩy việc loại bỏ nhanh thịt ra khỏi vỏ phục vụ cho mục đích tách vỏ.

Quá trình làm sạch (Depuration)	Việc làm giảm các vi sinh vật đến mức có thể chấp nhận được cho con người tiêu dùng trực tiếp bằng quá trình giữ những loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống trong một khoảng thời gian đã được phê duyệt, ở điều kiện kiểm soát trong nước biển nhân tạo hoặc nước biển tự nhiên, có thể đã xử lý hoặc chưa xử lý, thích hợp cho quá trình.
Trung tâm làm sạch (Depuration centre)	Bất cứ một cơ sở nào đã được phê duyệt để thực hiện quá trình làm sạch nhuyễn thể hai mảnh vỏ.
Quá trình nuôi lưu (Relaying)	Việc đưa nhuyễn thể hai mảnh vỏ ra khỏi các khu vực sinh trưởng đã bị nhiễm vi sinh vật đến một vùng sinh trưởng khác được chấp nhận hoặc đến vùng lưu giữ dưới sự giám sát của cơ quan có thẩm quyền và giữ chúng ở đó trong khoảng thời gian cần thiết để giảm bớt sự nhiễm bẩn đến mức có thể chấp nhận được để làm thực phẩm.
2.4 Cá tươi, cá đông lạnh và cá xay	
Soi (Candling)	Việc đưa cá phi lê qua bàn có độ trong suốt đã được chiếu sáng từ bên dưới để phát hiện các ký sinh trùng và khuyết tật khác.
Mất nước (Dehydration)	Quá trình bay hơi nước của các sản phẩm đông lạnh. Quá trình này có thể xuất hiện nếu sản phẩm không được mạ băng, bao gói hoặc bảo quản thích hợp. Mất nước sâu có ảnh hưởng nghiêm trọng đến vẻ bên ngoài và cấu trúc bề mặt của sản phẩm và thường được biết đến là cháy lạnh.
Phi lê (Fillet)	Một lát thịt cá có kích cỡ và hình dạng không đồng đều được lấy từ phần thịt cá bằng cách cắt song song với xương sống.
Thiết bị cấp đông (Freezer)	Thiết bị được thiết kế để làm đông lạnh cá và các sản phẩm thực phẩm khác, bằng cách hạ thấp nhiệt độ thật nhanh sao cho sau quá trình ổn định nhiệt, nhiệt độ tâm sản phẩm gần bằng nhiệt độ bảo quản.
Quá trình cấp đông (Freezing process)	Quá trình thực hiện trong thiết bị thích hợp sao cho nhiệt độ kết tinh tối đa đạt được nhanh nhất. Quá trình cấp đông này không được coi là kết thúc trừ khi và cho đến khi nhiệt độ sản phẩm đạt âm 18 °C (0 °F) hoặc thấp hơn tại tâm sản phẩm sau khi ổn định nhiệt.
Thiết bị bảo quản đông lạnh (Frozen storage facility)	Thiết bị có khả năng duy trì nhiệt độ của thủy sản ở âm 18 °C.
Cá tươi (Fresh fish)	Cá hoặc sản phẩm thủy sản nhân được không qua xử lý bảo quản nào khác ngoài việc làm lạnh.

Cá đông lạnh (Frozen Fish)	Cá thuộc đối tượng của tiêu chuẩn này cần qua quá trình cấp đông để làm giảm nhiệt độ của toàn bộ sản phẩm đến mức đủ thấp để bảo quản chất lượng vốn có của cá và được duy trì tại nhiệt độ thấp đó, như đã quy định trong tiêu chuẩn đối với cá, cá moi ruột hoặc chưa moi ruột đông lạnh nhanh trong quá trình vận chuyển, bảo quản và phân phối và kể cả thời điểm bán hàng cuối cùng. Trong tiêu chuẩn này thuật ngữ "đông lạnh", "đông sâu", "đông lạnh nhanh", trừ khi được công bố khác, phải được coi như từ đồng nghĩa.
Mạ băng (Glazing)	Việc áp dụng một lớp bảo vệ bằng đá lạnh hình thành trên bề mặt của sản phẩm đã đông lạnh bằng cách phun lên sản phẩm và, hoặc nhúng sản phẩm vào nước biển sạch, nước uống được, hoặc nước uống được có các phụ gia đã được chấp nhận, khi thích hợp.
Cá xay (Minced fish)	Phần thịt cá đã tách da và xương, được xay nhỏ.
Bao gói khí điều biến (Modified atmosphere packaging)	Quá trình bao gói trong đó môi trường xung quanh cá khác với thành phần bình thường của không khí.
Tách (Separation)	Quá trình cơ học để chế biến cá xay khi mà da và xương lần lượt được loại ra khỏi phần thịt cá.
Dụng cụ tách (Separator)	Dụng cụ cơ học dùng để tách thịt.
Thịt thăn (Steak)	Phần thịt cá, được lấy ra bằng cách cắt nghiêng bên phải sát với xương.
2.5 Surimi đông lạnh	
Tách nước (De-watering)	Việc loại bỏ nước thừa dư thừa từ thịt cá xay.
Surimi đông lạnh (Frozen surimi)	Sản phẩm protein của cá dùng để chế biến tiếp theo, được chế biến từ cá tươi bằng cách bỏ đầu, bỏ ruột, rửa sạch và tách cơ học phần cơ thịt ăn được ra khỏi da và xương. Cơ thịt cá sau khi xay được rửa, lọc, tách nước, trộn với các thành phần nguyên liệu thực phẩm nhằm bảo quản lạnh và cấp đông.
Khả năng tạo gel (Gel forming ability)	Khả năng của surimi để hình thành một lớp gel đàn hồi khi thịt cá được xay nhỏ có bổ sung thêm muối và khi đó tạo khối và được gia nhiệt. Sự đàn hồi này là chức năng có sẵn của protein cơ như là thành phần ban đầu của protein sợi cơ.
Protein sợi cơ (Myofibrillar protein)	Thuật ngữ chung của các protein cơ như myosin và actin.

Tinh sạch (Refining)	Quá trình lấy ra khỏi thịt đã được rửa sạch bằng cách lọc xương nhỏ, bấp thịt, vảy và phần thịt dính máu không được trộn với thành phẩm, ở đây chủ yếu thu được các protein sợi cơ.
Các sản phẩm mô phỏng từ surimi (Surimi based products)	Nhiều loại sản phẩm được chế biến từ surimi có bổ sung thêm các thành phần và hương liệu như "gel surimi" và những chất tương tự như động vật có vỏ.
Các thành phần hoà tan trong nước (Water-soluble components)	Bất cứ một loại protein, chất hữu cơ và muối vô cơ nào có trong thịt cá mà hoà tan được trong nước.
Rửa (Washing)	Quá trình rửa hết máu và các thành phần hoà tan trong nước từ cá xay bằng nước lạnh có sử dụng máy lọc quay, do đó làm tăng mức protein sợi cơ.
Thịt đã rửa (Washed meat)	Thịt cá được rửa, sau đó được để ráo nước.

2.6 Sản phẩm cá được bao bột đông lạnh nhanh

Bột nhào (batter)	Quá trình chuẩn bị dịch lỏng từ các loại ngũ cốc đã nghiền, gia vị, muối, đường và các thành phần khác và/hoặc phụ gia cho quá trình bao bột. Các dạng bột thường dùng là: hỗn hợp bột có bột nở và không có bột nở.
Bột xù (Breading)	Mẩu bánh mì vụn khô hoặc những chất khô khác chủ yếu được chế biến từ ngũ cốc có chất tạo màu và các thành phần khác được sử dụng cho quá trình phủ thành phẩm. Các loại bột xù điển hình là: Bột xù chưa nghiền, bột xù thô và bột xù mịn.
Bao bột (Coating)	Quá trình phủ bề mặt sản phẩm thủy sản bằng bột nhào và/ hoặc bột xù.
Chiên sơ bộ (Pre-Frying)	Chiên sản phẩm thủy sản đã được tẩm bột nhào hoặc bột xù trong bể dầu sao cho tẩm sản phẩm vẫn còn đông lạnh.
Cắt miếng (Sawing)	Quá trình cắt (bằng tay hoặc bằng dụng cụ cơ học) các khối cá có hình dạng tương đối đồng đều thành những miếng nhỏ thích hợp cho quá trình bao tiếp theo.

2.7 Cá muối và cá muối sấy

Thùng tròn hình trụ (barrel)	Vật chứa hình trụ dài được làm từ gỗ hoặc chất dẻo hoặc các vật liệu tiếp xúc với thực phẩm thích hợp khác có nắp đậy chặt để chống thấm nước.
Màng đen (Black membrane)	Lớp lót phủ sắc tố của màng khoang bụng, khoang so.
Nước muối (Brine)	Dung dịch muối trong nước.

Tiêm nước muối (Brine Injection)	Quá trình tiêm trực tiếp nước muối vào thịt cá.
Muối cá (Brining)	Quá trình cho cá vào nước muối trong khoảng thời gian đủ dài để các mô của cá hấp thụ một lượng muối cụ thể.
Muối khô (Dry-salting)	Quá trình trộn cá với muối thực phẩm và sắp xếp chồng cá sao cho nước muối có thể thoát ra.
Ngả màu nâu xám (Dun)	Sự mất màu và có sự phát triển của nấm <i>Sporendonema epizoum</i> làm ảnh hưởng đến bề mặt cá và làm cho cá có màu xỉn đi. Thịt cá không bị ảnh hưởng.
Cá béo (Fatty fish)	Cá chủ yếu dự trữ chất béo trong mô cơ thể và có hàm lượng chất béo lớn hơn 2 %.
Bỏ mang, ruột, dạ dày (Gibbing)	Quá trình cắt bỏ mang cá, ruột và dạ dày ra khỏi cá béo, ví dụ cá trích, bằng cách dùng dao hoặc tay loại bỏ mang cá; còn xệ cá hoặc trứng cá và một số manh tràng được giữ lại trong cá.
Cá nạc (Cá thịt trắng) [Lean fish (White fish)]	Loại cá trong đó mỡ chủ yếu tập trung nhiều trong gan và mỡ trong mô cơ thể nhỏ hơn 2 %.
Ủ chín (Maturing)	Quá trình từ khi muối cho đến khi cá được muối chín.
Bỏ đầu và ruột cá (Nobbing)	Việc bỏ đầu và ruột ra khỏi cá có mỡ, ví dụ cá trích, bằng cách bỏ từng phần đầu và rút đầu cá cùng với ruột, trứng cá hoặc xệ cá được giữ lại.
Nước muối cá (Pickle)	Nước muối mà có thể có dấm và gia vị.
Quá trình muối (Pickling)	Quá trình trong đó ban đầu cá được trộn với muối, có thể có cả dấm ăn và gia vị, được bảo quản trong vật chứa giữ được nước muối cá. Nước muối cá này có thể là dung dịch muối chiết từ mỡ cá. Nước muối cá có thể được đưa thêm vào các vật chứa. Sản phẩm muối luôn được ngâm trong dung dịch muối.
Biến hồng (Pink)	Quá trình bị mất màu do các vi khuẩn chịu mặn màu đỏ có thể phá hủy thịt cá.
Muối (Salt)	Sản phẩm dạng tinh thể gồm phần lớn là muối natri clorua. Muối thu được từ biển, từ các vách đá dưới lòng đất tích tụ lại hoặc từ nước biển đã tinh lọc và được chế biến chân không.
Cá muối chín (Salt-matured fish)	Cá đã muối có vẻ bên ngoài, đặc tính thống nhất và hương vị của thành phẩm.
Cá muối/Thịt cá muối (Salted fish/Salted fillet)	Cá/thịt cá được xử lý bằng cách ướp nước muối, tiêm nước muối, muối khô, ngâm hoặc muối ướt hoặc kết hợp các biện pháp này

Đã được bão hoà (Saturated)	Pha nước trong các cơ của cá được bão hoà bằng muối (26,4 g muối trong 100 g pha nước).
Cá đã được sơ chế (Split fish)	Cá đã được mổ phanh từ đuôi lên đến cổ trong đó mang, ruột, trứng hoặc dịch cá đã được loại bỏ. Đầu cá và toàn bộ xương hoặc một phần xương có thể vẫn còn lại hoặc được loại bỏ.
Lớp cá (xếp lớp) (Stacking (restacking))	Cá xếp thành lớp có muối rải đều khắp bề mặt.
Muối ướt (Wet-salting)	Quá trình trong đó phần nạc cá ban đầu được trộn với muối thực phẩm và được bảo quản trong các thùng chứa có nắp đậy kín chống thấm nước trong nước muối mà được tạo nên từ dung dịch muối trong nước chiết mô cá. Nước muối có thể được bổ sung vào thùng chứa. Cá có thể được lấy ra từ thùng chứa và được xếp lớp sao cho nước muối có thể thoát ra.

2.10 Tôm và tôm pandan

Bỏ đầu (Dehead)	Loại bỏ đầu tôm.
Tôm bỏ gân (De-veined shrimp)	Tất cả các loại tôm đã được bóc vỏ, từng đoạn vỏ phía sau cũng được mở ra và phần ruột cũng được lấy ra.
Tôm tươi (Fresh shrimp)	Tôm tươi mới được đánh bắt đã được tiếp nhận chưa xử lý bảo quản hoặc đã được bảo quản chỉ bằng làm lạnh. Tôm tươi không bao gồm tôm tươi đã được xử lý nhiệt.
Tôm thịt (Peeled shrimp)	Tôm mà đầu và toàn bộ vỏ bị loại bỏ.
Tôm vỏ bỏ đầu (Raw headless shrimp)	Tôm nguyên liệu đã bỏ đầu và vẫn còn lớp vỏ.
Tôm (Shrimp)	Thuật ngữ chỉ tôm (thường cả thuật ngữ sử dụng cho "tôm pandan") chỉ những loài có trong hầu hết các tài liệu về danh mục mới nhất của FAO về tôm, Bản tóm tắt về thủy sản của FAO số 125, Tập 1, Tôm và tôm pandan trên thế giới.

2.11 Ngành chân đầu

Xẻ cá (Splitting)	Quá trình cắt động vật chân đầu thân mềm theo chiều dọc lớp da phủ thành một miếng phile
--------------------------	--

2.12 Cá và động vật có vỏ đóng hộp

Trong tiêu chuẩn này, chỉ những thuật ngữ định nghĩa chính liên quan đến ngành công nghiệp đóng hộp và được sử dụng trong Điều 13. Đối với phần tổng quan về các định nghĩa, nên tham khảo TCVN 5542 : 2008 (CAC/RCP 23-1979, Rev.2-1993) *Quy phạm thực hành vệ sinh đối với thực phẩm đóng hộp axit thấp và axit thấp đã axit hóa.*

Thực phẩm đóng hộp (canned food)	Sản phẩm thực phẩm tiệt trùng thương mại trong các thùng chứa hàn kín.
Tiệt trùng thực phẩm chế biến nhiệt (Commercial sterility of thermally processed food)	Điều kiện đạt được bằng cách xử lý đủ nhiệt, đơn lẻ hoặc kết hợp với các biện pháp xử lý nhiệt thích hợp khác, để những thực phẩm duy trì trong suốt quá trình phân phối và bảo quản không có các vi sinh vật có khả năng phát triển ở điều kiện không đông lạnh thông thường.
Hộp ghép mi kín (Hermetically sealed containers)	Thùng chứa đã được hàn kín để bảo vệ lượng chứa bên trong nhằm ngăn chặn sự xâm nhập của các vi sinh vật trong suốt quá trình xử lý và sau khi xử lý nhiệt.
Thiết bị tiệt trùng (Retort)	Bình áp suất được thiết kế cho quá trình gia nhiệt thực phẩm đóng trong hộp ghép mi kín.
Chế độ tiệt trùng (hoặc kế hoạch tiệt trùng) (Scheduled process (or sterilisation scheduled))	Quá trình gia nhiệt một sản phẩm và thùng chứa để đạt được độ vô trùng tối thiểu.
Nhiệt độ tiệt trùng (Sterilisation temperature)	Nhiệt độ duy trì suốt quá trình gia nhiệt như qui định trong quá trình đã định.
Thời gian tiệt trùng (Sterilisation time)	Khoảng thời gian từ khi đạt được nhiệt độ tiệt trùng đến khi bắt đầu nguội.
Quá trình gia nhiệt (Thermal process)	Biện pháp xử lý nhiệt để đạt được tiệt trùng thương mại và được xác định liên quan đến nhiệt độ và thời gian.
Thông khí (Venting)	Việc lấy toàn bộ khí từ bình hơi bằng hơi trước quá trình đã định.

2.13 Vận chuyển

Sẽ xây dựng

2.14 Bán lẻ

Bán lẻ (Retail)	Quá trình thực hiện để bảo quản, chuẩn bị, bao gói, phục vụ, hoặc nói cách khác là cung cấp cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng trực tiếp cho người tiêu dùng để làm thực phẩm. Điều này có thể không ảnh hưởng đến thị trường hải sản, sản phẩm hải sản trong các cửa hàng lớn hoặc cửa hàng tạp phẩm, dịch vụ làm lạnh sản phẩm đã bao gói và/ hoặc đông lạnh hoàn toàn.
Bao gói (Packaged)	Sản phẩm bao gói trước và được trưng bày lạnh hoặc đông lạnh để cho người tiêu dùng trực tiếp mua.
Khay trưng bày (Full service display)	Việc trưng bày sản phẩm cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng được nhân viên cân và bọc theo yêu cầu của người tiêu dùng.

3 Chương trình tiên quyết

Trước khi áp dụng HACCP đối với một công đoạn nào đó trong dây chuyền chế biến sản phẩm, công đoạn này phải được sự hỗ trợ của chương trình tiên quyết dựa vào thực hành vệ sinh tốt hoặc theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

Việc thiết lập chương trình tiên quyết sẽ cho phép nhóm HACCP tập trung vào việc áp dụng HACCP cho các mối nguy về an toàn thực phẩm mà có thể áp dụng trực tiếp cho sản phẩm và quá trình đã chọn, không cần xem xét quá mức và lặp lại những mối nguy từ môi trường xung quanh. Chương trình tiên quyết này sẽ là chương trình cụ thể với phạm vi riêng hoặc trong các chương trình riêng và sẽ cần phải theo dõi và đánh giá để bảo đảm tính hiệu quả liên tục của chúng.

Cần tham khảo TCVN 5603 : 2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003) *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm, Phụ lục Hệ thống phân tích mối nguy, điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và các hướng dẫn áp dụng để có thêm thông tin hỗ trợ cho việc xây dựng chương trình tiên quyết cho cơ sở chế biến hoặc tàu chế biến.*

Cần chú ý rằng một số vấn đề đưa ra dưới đây, ví dụ những vấn đề liên quan đến sự hư hỏng, được đưa ra để duy trì chất lượng sản phẩm hơn là an toàn thực phẩm và thường không thực sự cần thiết cho một chương trình tiên quyết đối với an toàn thực phẩm theo hướng của hệ thống HACCP.

Các nguyên-tắc HACCP có thể cũng được áp dụng đối với các điểm hành động khuyết tật.

3.1 Thiết kế và lắp đặt tàu đánh bắt cá thủy sản

Có nhiều dạng tàu đánh cá khác nhau được sử dụng trên thế giới mà chúng đã tiến ra những vùng đặc biệt để tính đến kinh tế, môi trường, các loài cá và động vật có vỏ được đánh bắt hoặc thu hoạch. Phần này nhằm đề cao những yêu cầu cơ bản đối với khả năng làm sạch, giảm thiểu sự hư hỏng, sự nhiễm bẩn và sự phân hủy mà theo đó các tàu thuyền đánh bắt cần phải quan tâm đến chừng mực nào đó để

có thể bảo đảm vệ sinh, xử lý chất lượng cao các sản phẩm cá tươi và động vật có vỏ dùng để chế biến tiếp theo và để cấp đông.

Việc thiết kế và lắp đặt tàu thuyền đánh bắt cá được dùng để thu hoạch cá và động vật có vỏ nuôi cần quan tâm đến những vấn đề dưới đây:

3.1.1 Để làm sạch và khử trùng

- tàu thuyền phải được thiết kế và lắp đặt sao cho giảm thiểu những góc cạnh sắc bên trong và những phần nhô lên để tránh tích tụ những bụi bẩn;
- việc lắp đặt phải tạo điều kiện đủ để thoát nước;
- nguồn cung cấp tốt nước sạch hoặc nước uống được¹ ở áp suất thích hợp.

3.1.2 Giảm thiểu sự nhiễm bẩn

- mọi bề mặt trong khu vực xử lý phải không độc, không thấm nước và đang trong điều kiện vận hành tốt, để giảm thiểu sự tích tụ máu, chất nhớt, vảy, ruột và để giảm bớt nguy cơ nhiễm bẩn vi sinh vật và vật lý;
- các dụng cụ thích hợp phải được cung cấp để xử lý, rửa cá và động vật có vỏ và phải có nguồn cung cấp đầy đủ nước lạnh uống được hoặc nước sạch dùng cho mục đích đó, khi thích hợp;
- các dụng cụ thích hợp phải được cung cấp cho các thiết bị khử trùng và tẩy rửa, khi cần;
- điểm để lấy nước sạch phải được đặt ở vị trí tránh nhiễm bẩn;
- tất cả hệ thống ống nước và đường ống nước thải phải có khả năng đạt được nhu cầu tối đa;
- các đường ống nước không dùng để uống phải được xác định rõ và được cách ly khỏi nguồn nước sạch để tránh sự nhiễm bẩn;
- tạp chất lạ, kể cả nước bẩn đọng ở đáy tàu, khói, dầu nhiên liệu, dầu mỡ, nước thải và các chất thải rắn hoặc bán rắn khác không được gây nhiễm bẩn cá và động vật hai mảnh vỏ;
- các thùng chứa phụ phẩm và chất thải phải được xác định rõ ràng, thiết kế phù hợp có nắp đậy kín và được làm từ nguyên liệu không thấm, khi cần;
- các thiết bị đầy đủ và riêng biệt phải được cung cấp để ngăn sự nhiễm bẩn cá và động vật có vỏ và các nguyên liệu khô, ví dụ việc bao gói, như:
 - + các chất độc hoặc chất gây hại;
 - + bảo quản khô các nguyên liệu, bao gói, v.v...;
 - + phụ phẩm và chất thải;

¹ Hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) về chất lượng nước uống, Gineveo.

- thiết bị rửa tay và nhà vệ sinh phải đầy đủ, được đặt cách biệt với các khu vực xử lý cá và phải luôn có sẵn, khi cần;
- ngăn ngừa sự xâm nhập của các loài chim, côn trùng, các loài dịch hại khác, động vật và bọ ký sinh, khi cần.

3.1.3 Giảm thiểu những hư hỏng của cá, động vật có vỏ và các loài động vật không xương sống khác

- trong các khu vực xử lý, bề mặt phải có ít nhất các góc sắc nhọn và phần nhô lên;
- trong các khu vực bảo quản hộp và giá đỡ, việc thiết kế phải ngăn cản được áp suất quá mức lên cá và động vật có vỏ;
- máng trượt và các băng tải chuyển động phải được thiết kế để ngăn ngừa được những hư hại do sự ép hoặc rơi;
- dụng cụ đánh bắt và việc sử dụng phải giảm thiểu được sự hư hỏng và phân hủy đối với cá và thủy sản vỏ.

3.1.4 Giảm thiểu những hư hại trong quá trình đánh bắt động vật có vỏ thân mềm nuôi

Khi đánh bắt, các sản phẩm nuôi và động vật có vỏ thân mềm sử dụng lưới hoặc rào hoặc các dụng cụ khác và được vận chuyển dạng sống đến cơ sở chế biến:

- bẫy, lưới và rào phải được chọn kỹ để bảo đảm giảm thiểu những hư hỏng trong quá trình đánh bắt cá;
- vùng đánh bắt và các thiết bị để đánh bắt, thu hoạch, khai thác, phân loại, vận chuyển và chuyên chở sản phẩm sống phải được thiết kế dành cho việc xử lý nhanh và hiệu quả mà không gây ra những hư hỏng cơ học. Chúng phải dễ dàng làm sạch và không có sự nhiễm bẩn nào;
- thiết bị chuyên chở sản phẩm sống và sản phẩm giết mổ phải được thiết kế bằng những vật liệu chống ăn mòn thích hợp không truyền các chất độc và không được gây ra những tổn hại về cơ học đối với chúng;
- khi cá được vận chuyển ở dạng sống, cần chú ý để tránh tình trạng quá nhiều và để giảm thiểu sự dập nát sản phẩm;
- khi bảo quản và vận chuyển cá ở dạng sống, cần chú ý để duy trì những yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe của cá (ví dụ ôxi, cacbon đioxit, nhiệt độ, chất thải nitơ...).

3.2 Thiết kế và xây dựng cơ sở sản xuất

Cơ sở sản xuất phải gồm một dây chuyền sản phẩm thông suốt được thiết kế để ngăn ngừa các nguồn nhiễm bẩn, giảm thiểu sự trì hoãn quá trình mà có thể dẫn đến việc giảm chất lượng chủ yếu của cá tiếp theo, và ngăn ngừa sự nhiễm bẩn chéo thành phẩm với nguyên liệu. Cá, động vật có vỏ và những động vật không xương sống khác là những loại thực phẩm dễ hư hỏng cao và phải được xử lý cẩn

thận và làm lạnh ngay. Vì vậy, cơ sở sản xuất phải được thiết kế để tạo thuận lợi cho quá trình xử lý nhanh và bảo quản ngay sau đó.

Việc thiết kế và xây dựng cơ sở sản xuất phải xem xét đến những vấn đề sau:

3.2.1 Dễ dàng làm sạch và khử trùng

- bề mặt tường, vách ngăn và sàn nhà phải được làm bằng những vật liệu không thấm, không độc;
- mọi bề mặt mà tiếp xúc với cá, động vật có vỏ, và những sản phẩm của chúng phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn, không thấm, có màu sáng, nhẵn và dễ làm sạch;
- tường, các vách ngăn phải có bề mặt nhẵn với độ cao thích hợp cho quá trình vận hành;
- sàn nhà phải được xây dựng và thiết kế để cho phép thoát nước dễ dàng;
- trần nhà và đồ đạc gắn phía trên đầu phải được thiết kế và hoàn thiện để giảm thiểu những tích tụ chất bẩn, sự ngưng đọng và tránh làm rơi các hạt bẩn;
- cửa sổ phải được lắp đặt để giảm thiểu sự tích tụ bụi bẩn, được lắp những tấm chắn ngăn côn trùng để làm sạch và lấy ra, khi cần. Cửa sổ phải được lắp cố định, khi cần;
- cửa ra vào phải nhẵn, có bề mặt không hấp thụ;
- các đường nối giữa sàn và tường phải được thiết kế để dễ dàng làm sạch (đường tròn).

3.2.2 Giảm thiểu sự nhiễm bẩn

- thiết bị lắp đặt phải được thiết kế để giảm thiểu sự lây nhiễm chéo và có thể được thực hiện bằng sự tách biệt về thời gian và vật lý;
- mọi bề mặt trong khu vực xử lý phải được làm từ các vật liệu không độc, nhẵn, không thấm và ở trong điều kiện hoạt tốt, để giảm thiểu sự tích tụ chất nhớt cá, máu, vây, và ruột và để giảm bớt nguy cơ nhiễm bẩn vật lý;
- các bề mặt làm việc tiếp xúc trực tiếp với cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng phải ở trong tình trạng làm việc tốt, bền, dễ bảo trì. Chúng phải được làm bằng vật liệu không độc, trơn nhẵn, không hấp thụ, là loại trơn với cá và sản phẩm của chúng, trơn đối với các chất tẩy rửa, chất khử trùng trong điều kiện làm việc bình thường;
- phải cung cấp đầy đủ thiết bị để xử lý và rửa các sản phẩm, phải có nguồn cung cấp đủ nước sạch và nước lạnh cho những mục đích này;
- phải cung cấp các thiết bị đầy đủ và thích hợp để bảo quản và/hoặc sản xuất đá lạnh;
- đèn trần phải được bọc hoặc nếu không cần thì phải được bảo vệ thích hợp để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn bởi thủy tinh hoặc các vật liệu khác;
- phải có đầy đủ hệ thống thông gió để thoát hơi nước thừa, khói và mùi lạ và việc lây nhiễm chéo do các bình phun cần phải tránh.

- các thiết bị phù hợp phải được cung cấp cho thiết bị rửa và khử trùng, khi cần;
- phải xác định rõ các đường ống nước không uống được và phải được lắp đặt tách biệt với nguồn nước uống được để tránh sự nhiễm bẩn;
- mọi đường ống chất thải và bơm phải có khả năng đối phó với những nhu cầu tối đa;
- phải giảm thiểu sự tích tụ các chất thải rắn, lỏng, bán rắn để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn;
- khi cần, các vật chứa phụ phẩm, chất thải phải được xác định rõ, được thiết kế thích hợp có nắp đậy kín và được làm bằng vật liệu trơ;
- các thiết bị riêng biệt và phù hợp phải được cung cấp đầy đủ để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn do:
 - + các chất độc hoặc chất gây hại;
 - + bảo quản khô các nguyên liệu, bao gói...;
 - + các phụ phẩm, chất thải;
- phải luôn có sẵn các thiết bị rửa tay và nhà vệ sinh đầy đủ, được ngăn cách với khu vực xử lý;
- ngăn chặn sự xâm nhập các loại động vật như chim, côn trùng, hoặc các loại dịch hại và động vật khác;
- đường ống cung cấp nước phải được lắp kín với các thiết bị, khi cần.

3.2.3 Cung cấp hệ thống ánh sáng đầy đủ

- cho tất cả các bề mặt làm việc.

3.3 Thiết kế và lắp đặt các thiết bị và dụng cụ

Thiết bị và dụng cụ sử dụng để xử lý sản phẩm thủy sản trên tàu hoặc trong một cơ sở sẽ rất khác nhau chủ yếu tùy thuộc vào bản chất và loại thao tác liên quan. Trong quá trình sử dụng, chúng liên tục tiếp xúc với cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng. Tình trạng thiết bị và dụng cụ phải giảm thiểu được sự tích lũy các dư lượng và ngăn ngừa chúng trở thành nguồn nhiễm bẩn.

Thiết bị và dụng cụ thiết kế và lắp đặt phải tính đến những vấn đề sau:

3.3.1 Dễ dàng làm sạch và khử trùng

- thiết bị cần phải bền và dễ di chuyển và/hoặc có khả năng được tháo ra lắp vào để cho phép bảo trì, làm sạch, khử trùng và giám sát;
- thiết bị, vật chứa và dụng cụ tiếp xúc với cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng phải được thiết kế để cung cấp đầy đủ hệ thống thoát nước và được lắp đặt để bảo đảm rằng chúng có thể được làm sạch, khử trùng, bảo trì đầy đủ và tránh sự nhiễm bẩn.
- thiết bị và dụng cụ phải được thiết kế, lắp đặt để giảm thiểu những góc sắc bên trong và những mấu lồi lên, khe hở, lỗ hổng nhỏ để tránh những nơi chứa đựng bụi bẩn.

TCVN 7265 : 2009

- cần phải có nguồn cung cấp đầy đủ, thích hợp các dụng cụ làm sạch và chất làm sạch được cơ quan có thẩm quyền chính thức cho phép.

3.3.2 Giảm thiểu sự nhiễm bẩn

- tất cả bề mặt thiết bị trong khu vực xử lý phải không độc, nhẵn, trơn và trong tình trạng làm việc tốt, để giảm thiểu sự tích lũy các chất nhớt của cá, máu, vây, nội tạng của cá và để làm giảm nguy cơ nhiễm bẩn vật lý;
- cần phải giảm thiểu sự tích tụ các chất thải rắn hoặc bán rắn và lỏng để ngăn ngừa nhiễm bẩn cá;
- phải cung cấp hệ thống thoát nước đầy đủ trong các vật chứa bảo quản và thiết bị bảo quản;
- hệ thống thoát nước không được phép gây nhiễm bẩn sản phẩm.

3.3.3 Giảm thiểu những hư hại

- các bề mặt phải có những góc sắc và các mấu lồi lên ít nhất;
- máng trượt hoặc băng tải phải được thiết kế để ngăn những hư hại cơ học do quá trình rơi hoặc do bị bóp mạnh;
- thiết bị bảo quản phải thích hợp với mục đích sử dụng và không làm vỡ vụn sản phẩm.

3.4 Chương trình kiểm soát vệ sinh

Ảnh hưởng của quá trình thu hoạch, xử lý ở trên tàu thuyền hay ở các hoạt động sản xuất trong nhà máy, đến sự an toàn và tính phù hợp của cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng phải được xem xét tại mọi thời điểm. Đặc biệt, điều này bao gồm tất cả các điểm có thể tồn tại sự nhiễm bẩn và nơi thực hiện những biện pháp cụ thể để bảo đảm sản xuất ra sản phẩm an toàn và bổ dưỡng. Loại biện pháp kiểm soát và giám sát cần thiết sẽ tùy thuộc vào quy mô thao tác vận hành và bản chất của những hoạt động của loại thao tác đó.

Các kế hoạch phải được thực hiện để:

- ngăn ngừa việc tích lũy chất thải và mảnh vỡ;
- bảo vệ cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng khỏi sự nhiễm bẩn;
- xử lý các nguyên liệu bị loại bỏ theo một cách thức vệ sinh;
- theo dõi tiêu chuẩn sức khỏe và vệ sinh cá nhân;
- theo dõi chương trình kiểm soát dịch hại;
- theo dõi chương trình làm sạch và khử trùng;
- theo dõi chất lượng, an toàn của nguồn nước và nguồn cung cấp đá làm lạnh.

Chương trình kiểm soát vệ sinh phải tính đến những vấn đề sau

3.4.1 Kế hoạch khử trùng và làm sạch thường xuyên

Một kế hoạch khử trùng và làm sạch thường xuyên phải được xây dựng để bảo đảm rằng mọi nơi trên tàu, cơ sở chế biến và thiết bị trên đó được làm sạch thích hợp và thường xuyên. Trong phần kế hoạch này phải được đánh giá lại bất cứ lúc nào thấy có những thay đổi trên tàu, cơ sở chế biến và/hoặc thiết bị. Ngoài kế hoạch này nên có thêm một chính sách "làm sạch trước khi đi".

Một quy trình khử trùng và làm sạch đặc trưng có thể gồm 7 bước riêng biệt như sau:

Làm sạch sơ bộ (Pre-cleaning)	Chuẩn bị khu vực và thiết bị để làm sạch. Các bước liên quan như lấy cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng ra khỏi khu vực đó, bảo vệ những thành phần nhạy cảm và các vật liệu bao gói khỏi nước, loại bỏ vụn cá thừa bằng tay hoặc ống lăn...
Tráng sơ bộ (Pre-Rinse)	Tráng bằng nước để loại bỏ những mảnh đất đá lớn còn lại.
Làm sạch (Cleaning)	Việc loại bỏ đất đá, thực phẩm thừa, chất bẩn, dầu nhờn hoặc tạp chất lạ khác.
Tráng (Rinse)	Tráng bằng nước sạch hoặc nước uống được, khi cần, để loại bỏ tất cả đất đá và cặn của chất tẩy rửa.
Khử trùng (Disinfection)	Việc sử dụng hoá chất, được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và/hoặc gia nhiệt để diệt hầu hết các vi sinh vật trên bề mặt.
Tráng lại (Post-Rinse)	Tráng lần cuối bằng nước sạch hoặc nước uống được để loại bỏ hết các cặn chất khử trùng.
Bảo quản (Storage)	Các thiết bị, vật chứa và dụng cụ đã khử trùng đã làm sạch, phải được bảo quản ở nơi có thể ngăn được sự nhiễm bẩn.
Kiểm tra hiệu quả quá trình làm sạch (Check of the efficiency of the cleaning)	Hiệu quả của quá trình làm sạch phải được kiểm soát khi cần.

Nhân viên xử lý hoặc nhân viên làm sạch khi cần phải được đào tạo tốt để sử dụng các công cụ làm sạch đặc thù và các hoá chất, phương pháp tháo dỡ dụng cụ để làm sạch và phải có kiến thức về tầm quan trọng của sự nhiễm bẩn và các mối nguy liên quan.

3.4.2 Chỉ định nhân viên thực hiện việc làm sạch

- tại mỗi cơ sở chế biến hoặc trên tàu nhân viên đã được đào tạo phải được chỉ định sẽ chịu trách nhiệm về vệ sinh cơ sở chế biến hoặc tàu đánh bắt và các thiết bị trong đó.

3.4.3 Bảo trì mặt bằng sản xuất, thiết bị và dụng cụ

- nhà xưởng, nguyên liệu, dụng cụ và tất cả các thiết bị trong nhà xưởng, kể cả hệ thống thoát nước, phải được bảo trì trong tình trạng tốt và có thứ tự;
- thiết bị, dụng cụ và các máy móc khác trong nhà máy hoặc trên tàu phải được giữ sạch và trong tình trạng sửa chữa tốt;
- quy trình bảo trì, sửa chữa, điều chỉnh và hiệu chuẩn, khi cần, về hiện trạng phải được thiết lập. Những quy trình này phải quy định cụ thể cho mỗi thiết bị, phương pháp được sử dụng, cá nhân chịu trách nhiệm áp dụng chúng, và tần suất của chúng.

3.4.4 Hệ thống kiểm soát dịch hại

- thực hành vệ sinh tốt phải được áp dụng để tránh tạo môi trường thích hợp cho các loài dịch hại;
- chương trình kiểm soát dịch hại có thể bao gồm việc ngăn ngừa sự xâm nhập, loại trừ các ổ chứa và nơi bị nhiễm, và thiết lập hệ thống theo dõi diệt trừ và phát hiện dịch hại;
- các tác nhân vật lý, hoá học và sinh học phải được áp dụng phù hợp do cá nhân có chuyên môn và trình độ thực hiện.

3.4.5 Nguồn cung cấp nước, đá lạnh và hơi nước

3.4.5.1 Nước

- phải cung cấp đầy đủ nguồn nước uống được nóng, lạnh và/hoặc nước sạch dưới áp suất thích hợp, khi cần;
- nước uống được phải được sử dụng bất cứ nơi nào khi cần để tránh nhiễm bẩn.

3.4.5.2 Đá lạnh

- đá phải được sản xuất từ nước sạch hoặc nước uống được;
- đá cần được bảo vệ để tránh nhiễm bẩn.

3.4.5.3 Hơi nước

- đối với các hoạt động cần hơi nước, nguồn cung cấp hơi nước đầy đủ tại áp suất thích hợp phải được duy trì;
- hơi nước sử dụng tiếp xúc trực tiếp với cá hoặc động vật có vỏ hoặc bề mặt tiếp xúc với thực phẩm phải không gây đe dọa đến tính an toàn hoặc tính phù hợp của thực phẩm.

3.4.6 Quản lý chất thải

- Phụ phẩm và chất thải khác phải được loại bỏ ra khỏi cơ sở sản xuất chế biến hoặc ra khỏi các tàu một cách đều đặn;
- thiết bị để đựng phụ phẩm và chất thải phải được duy trì thích hợp;
- quá trình loại bỏ chất thải trên tàu phải không được làm nhiễm bẩn hệ thống cung cấp nước trên tàu hoặc sản phẩm đưa lên tàu.

3.5 Vệ sinh cá nhân và sức khỏe cá nhân

Cơ sở sản xuất và vệ sinh cá nhân phải bảo đảm duy trì được mức độ vệ sinh cá nhân phù hợp nhằm tránh sự nhiễm bẩn.

3.5.1 Cơ sở sản xuất và thiết bị

Cơ sở sản xuất và thiết bị phải bao gồm:

- đầy đủ các phương tiện rửa tay và làm khô tay một cách vệ sinh;
- nhà vệ sinh và khu vực thay quần áo cá nhân phải được thiết kế và đặt ở nơi thích hợp.

3.5.2 Vệ sinh cá nhân

- cá nhân được báo cáo là vừa bị ốm đau hoặc người có mang các bệnh truyền nhiễm dễ lây hoặc bị vết thương truyền nhiễm hoặc những vết thương để hở sẽ không được thuê hoặc đi làm trong khu vực chế biến, xử lý hay vận chuyển;
- phải mặc quần áo bảo hộ đầy đủ, đội mũ và đi ủng, khi cần;
- tất cả nhân viên làm việc trong cơ sở sản xuất phải duy trì được mức độ sạch cá nhân cao và phải thực hiện mọi biện pháp phòng ngừa cần thiết để ngăn sự nhiễm bẩn;
- tất cả nhân viên làm việc trong khu vực chế biến phải thực hiện thao tác rửa tay:
 - + ban đầu khi thực hiện việc xử lý cá hoặc động vật có vỏ và cho đến khi bước vào những khu vực chế biến đó;
 - + ngay sau khi sử dụng nhà vệ sinh;
- những hành vi dưới đây không được phép trong khu vực chế biến và xử lý sản phẩm:
 - + hút thuốc;
 - + khạc nhổ;
 - + nhai kẹo hoặc ăn uống;
 - + xỉ mũi hoặc ho trên những thực phẩm không được bảo vệ.

- + trang trí cá nhân như đồ trang sức, đồng hồ, ghim cài hoặc các vật dụng khác, nếu bị rơi ra, có thể gây đe dọa đến tính an toàn và tính phù hợp của sản phẩm.

3.6 Vận chuyển

Các phương tiện vận chuyển phải được thiết kế và lắp đặt sao cho:

- các vách tường, sàn và trần, được làm bằng vật liệu chống ăn mòn thích hợp có bề mặt không hấp thụ và trơn nhẵn, khi cần. Sàn nhà thoát nước tốt;
- các thiết bị làm lạnh để giữ cá và động vật có vỏ đã được làm lạnh trong quá trình vận chuyển ở nhiệt độ xấp xỉ 0 °C hoặc đối với cá và động vật có vỏ đông lạnh, sản phẩm của chúng, để duy trì nhiệt độ âm 18 °C hoặc lạnh hơn (ngoại trừ cá đông lạnh bằng nước muối để đóng hộp có thể được vận chuyển ở nhiệt độ âm 9 °C hoặc lạnh hơn), khi cần;
- cá và động vật có vỏ sống được vận chuyển ở nhiệt độ tương ứng với loài;
- để bảo vệ cho cá hoặc động vật có vỏ chống lại sự nhiễm bẩn, tiếp xúc với nhiệt độ quá cao và ảnh hưởng làm khô của nắng hoặc gió;
- cho phép dòng không khí lạnh tự do xung quanh khối sản phẩm khi đặt trong thiết bị làm lạnh cơ học.

3.7 Quy trình truy tìm và thu hồi sản phẩm

Kinh nghiệm đã chứng tỏ rằng một hệ thống thu hồi sản phẩm là yếu tố cần thiết trong chương trình tiên quyết vì không có quá trình nào là an toàn tuyệt đối. Truy tìm sản phẩm, gồm cả việc nhận biết lô hàng, là thiết thực đối với một quy trình thu hồi hiệu quả.

- nhà quản lý phải bảo đảm quy trình hiệu quả đang hoạt động tốt đối với quá trình truy tìm sản phẩm toàn diện và thu hồi nhanh có hiệu quả đối với bất cứ một lô sản phẩm thủy sản nào trên thị trường;
- các hồ sơ về quá trình chế biến, sản xuất và phân phối phải được cất giữ và lưu trong một khoảng thời gian dài hơn hạn sử dụng của sản phẩm;
- mỗi thùng chứa cá, động vật có vỏ và sản phẩm của chúng để làm thực phẩm hoặc để chế biến tiếp theo phải được đánh dấu rõ ràng để bảo đảm việc nhận biết được nhà sản xuất và của lô hàng;
- khi thấy có mối nguy đối với sức khỏe, sản phẩm được chế biến trong những điều kiện tương tự, và chắc chắn sẽ có mối nguy tương tự đến sức khỏe cộng đồng, có thể phải được hủy bỏ. Việc có cảnh báo cho cộng đồng biết hay không cần được xem xét;
- sản phẩm được thu hồi phải được giữ dưới sự giám sát cho đến khi chúng được hủy, sử dụng cho mục đích khác không phải làm thực phẩm, hoặc được tái chế theo một cách thức khác để bảo đảm tính an toàn của chúng

3.8 Đào tạo

Việc đào tạo vệ sinh cá hoặc động vật có vỏ là rất quan trọng. Mọi cá nhân đều phải nhận thức được vai trò của mình và trách nhiệm bảo vệ cá hoặc động vật có vỏ khỏi sự nhiễm bẩn và phân hủy. Người xử lý phải có những kiến thức và kỹ năng cần thiết để có thể xử lý cá và động vật có vỏ một cách vệ sinh. Những người xử lý có liên quan đến các hoá chất tẩy rửa mạnh hoặc các hoá chất có mối nguy khác phải được hướng dẫn kỹ thuật xử lý an toàn.

Mỗi một cơ sở sản xuất cá và động vật có vỏ phải bảo đảm rằng các cá nhân đều được đào tạo đầy đủ và thích hợp trong việc xây dựng, áp dụng đúng hệ thống HACCP và kiểm soát quá trình. Việc đào tạo các cá nhân khi sử dụng HACCP là nền tảng cho quá trình thực hiện thành công và phân phối chương trình trong các nhà máy chế biến cá và động vật có vỏ. Việc áp dụng những hệ thống này sẽ được nâng cao khi cá nhân chịu trách nhiệm về HACCP hoàn thành đầy đủ khoá đào tạo. Các nhà quản lý phải sắp xếp khoá đào tạo đầy đủ và thường xuyên cho những người làm liên quan trong cơ sở sản xuất sao cho họ hiểu được các nguyên tắc trong HACCP.

4 Đánh giá chung về quá trình xử lý cá, động vật có vỏ và những động vật không xương sống khác dạng tươi

Trừ khi chúng có thể được làm giảm đến mức chấp nhận được bằng quá trình chế biến thường và/hoặc phân loại, còn lại không loài cá hoặc động vật có vỏ nào và các loài thân mềm khác được chấp nhận nếu chúng được biết là có chứa các ký sinh trùng, vi sinh vật không mong muốn, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y hoặc chất có độc tố, chất phân huỷ hoặc chất ngoại lai được cho là gây hại đến sức khoẻ con người. Khi cá và động vật có vỏ được xác định là không thích hợp để làm thực phẩm bị phát hiện thì chúng phải được loại bỏ, bảo quản cách biệt khỏi các phương tiện đánh bắt và cả tái chế và/ hoặc loại bỏ theo cách thích hợp. Tất cả cá và động vật có vỏ thích hợp để làm thực phẩm phải được xử lý thích hợp có chú ý đặc biệt đến việc kiểm soát thời gian và nhiệt độ.

4.1 Kiểm soát thời gian và nhiệt độ

Nhiệt độ là một yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến tốc độ hư hỏng và sự gia tăng vi sinh vật của cá và động vật có vỏ. Đối với những loài sinh độc tố scombrotoxin, việc kiểm soát thời gian và nhiệt độ có thể là phương pháp hiệu quả nhất trong việc kiểm soát tính an toàn thực phẩm. Do đó cần phải làm lạnh ở nhiệt độ khoảng 0 °C đối với cá, cá phi lê và động vật có vỏ và sản phẩm của chúng khi còn tươi.

4.1.1 Giảm thiểu sự hư hỏng - Thời gian

Để giảm thiểu sự hư hỏng, điều quan trọng là:

- quá trình làm lạnh phải càng nhanh càng tốt;
- cá, động vật có vỏ và các động vật không xương sống còn tươi khác phải được giữ lạnh, chế biến, phân phối ngay và không trì hoãn

4.1.2 Giảm thiểu sự hư hỏng - Kiểm soát nhiệt độ

Khi nào việc kiểm soát nhiệt độ được quan tâm:

- các hệ thống sản xuất đá lạnh, làm sạch và nước đá được làm lạnh phải được sử dụng để bảo đảm cá, động vật có vỏ và các động vật không xương sống khác được giữ lạnh ở nhiệt độ khoảng 0 °C, khi cần;
- cá, động vật có vỏ và các động vật không xương sống khác phải được bảo quản trong các khay nông và được bao quanh bằng đá nghiền mịn;
- cá và động vật có vỏ còn sống được vận chuyển ở ngưỡng nhiệt độ phù hợp với loài;
- hệ thống nước làm lạnh hoặc đông lạnh và/hoặc hệ thống bảo quản lạnh phải được thiết kế và duy trì để tạo ra được khả năng đông lạnh và/hoặc cấp đông trong quá trình dỡ sản phẩm cao nhất;
- cá không được bảo quản trong các hệ thống nước lạnh có mật độ ảnh hưởng đến hiệu quả làm việc của nó;
- giám sát, kiểm soát thời gian, nhiệt độ và sự đồng nhất của quá trình đông lạnh phải được thực hiện thường xuyên.

4.2 Giảm thiểu sự hư hỏng - quá trình xử lý

Quy phạm thực hành xử lý kém có thể làm hư hỏng cá, động vật có vỏ và các động vật không xương sống khác dạng tươi có thể đẩy nhanh tốc độ phân hủy và tăng những thất thoát không cần thiết sau thu hoạch. Việc xử lý những sự hư hỏng có thể được giảm thiểu bằng cách:

- cá, động vật có vỏ phải được xử lý và chuyên chở đặc biệt trong quá trình vận chuyển và phân loại để tránh những hư hỏng cơ học như bị cắt hoặc bị đâm thủng...;
- khi bảo quản hoặc vận chuyển cá và động vật có vỏ còn sống, cần chú ý đến việc duy trì các yếu tố có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của cá (như CO₂, O₂, nhiệt độ, chất thải ni tơ...);
- không được đứng hoặc giẫm lên cá và động vật có vỏ;
- khi sử dụng các hộp để bảo quản cá và động vật có vỏ, không được để quá đầy hoặc chất đóng;
- khi cá và động vật có vỏ đang để trên boong tàu, cần hạn chế tối thiểu sự tiếp xúc với những yếu tố có ảnh hưởng nghiêm trọng để ngăn ngừa sự mất nước;
- khi có thể sử dụng đá nghiền mịn, có thể giúp giảm thiểu sự hư hỏng cá và động vật có vỏ và làm tăng tối đa khả năng làm lạnh;
- trong các khu vực bảo quản bằng nước lạnh, mật độ của cá phải được kiểm soát để ngăn ngừa những hư hỏng

5 Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và phân tích điểm hành động phát hiện (DAP)

HACCP Một hệ thống căn cứ vào cơ sở khoa học nhằm ngăn ngừa những vấn đề về an toàn thực phẩm không xuất hiện hơn là có phản ứng với sự không phù hợp của những thành phẩm. Hệ thống HACCP hoạt động thành thạo bằng cách nhận biết các mối nguy cụ thể và thực hiện các biện pháp kiểm soát. Một hệ thống HACCP hiệu quả phải làm giảm được sự dựa vào việc thử nghiệm thành phẩm truyền thống. Điều 5 giải thích các nguyên tắc của HACCP khi áp dụng trong sản xuất và nuôi động vật có vỏ thân mềm, xử lý và chế biến, tuy nhiên tiêu chuẩn này chỉ có thể cung cấp những hướng dẫn làm thế nào để áp dụng các nguyên tắc và đề xuất những ý kiến theo loại mối nguy có thể xuất hiện trong nhiều sản phẩm thủy sản. Kế hoạch HACCP phải được phối hợp thành kế hoạch quản lý thực phẩm cần được chứng minh bằng tài liệu và càng đơn giản càng tốt. Phần này sẽ chứng tỏ một thể thức, có thể được xem xét trong khi xây dựng kế hoạch HACCP.

Điều 5 cũng diễn giải làm thế nào một biện pháp tương tự lại liên quan đến nhiều nguyên tắc có thể áp dụng rộng rãi bao gồm cả các quy định về chất lượng, thành phần và các điều khoản về ghi nhãn trong các tiêu chuẩn hoặc những yêu cầu không phải là an toàn khác mà trong trường hợp đó được coi là **Phân tích điểm hành động phát hiện**. Phương pháp này để phân tích phát hiện là tùy chọn và các kỹ thuật khác đạt được cùng một mục tiêu, có thể được xem xét.

Sơ đồ 5.1 tóm tắt cách thức xây dựng một hệ thống HACCP và hệ thống phân tích phát hiện sai lỗi.

5.1 Các nguyên tắc của HACCP

Hệ thống HACCP bao gồm 7 nguyên tắc³³ đó là:

Nguyên tắc 1 – Thực hiện phân tích mối nguy.

Nguyên tắc 2 – Xác định các điểm kiểm soát tới hạn (CCP).

Nguyên tắc 3 – Thiết lập các giới hạn tới hạn.

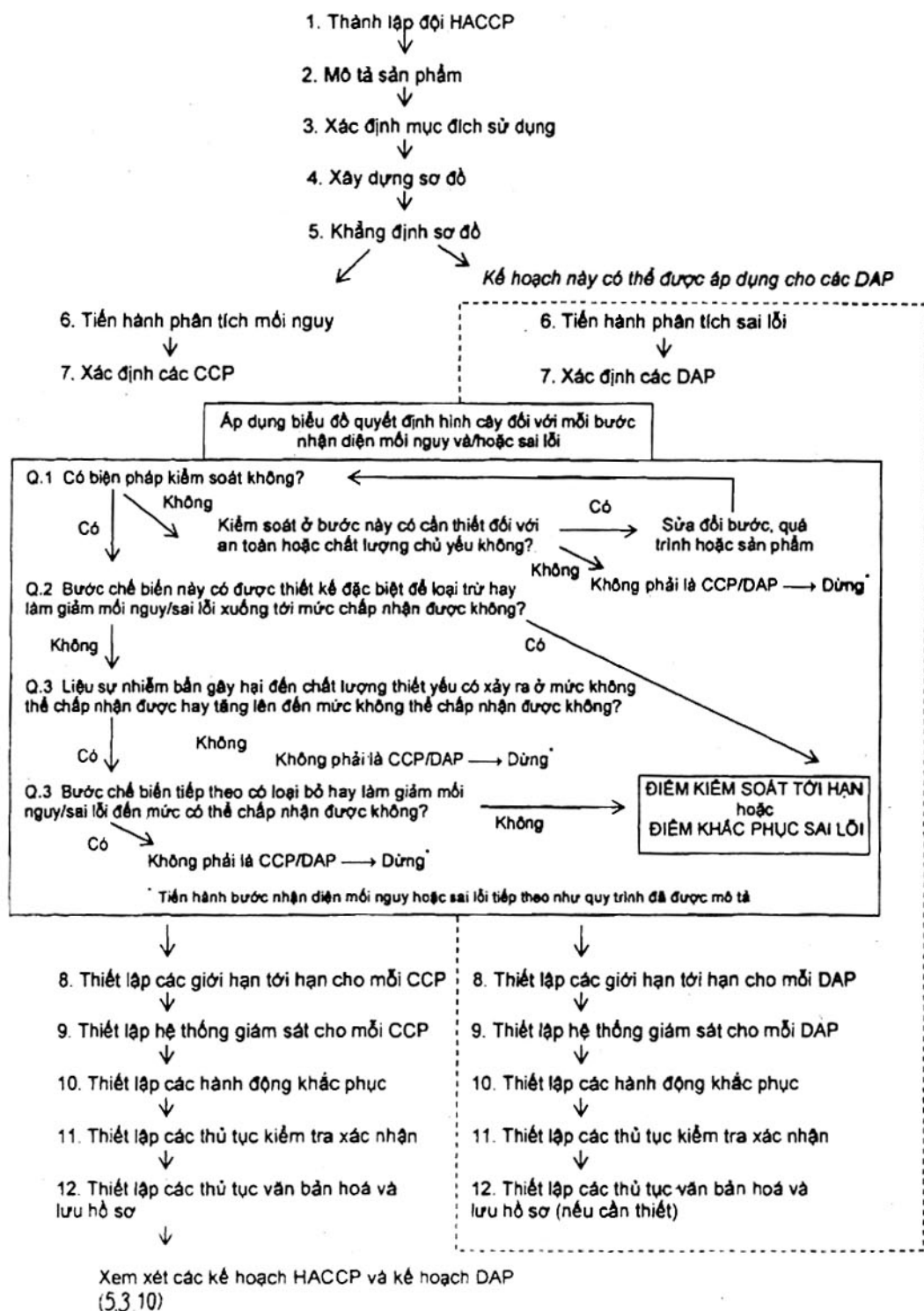
Nguyên tắc 4 – Thiết lập hệ thống theo dõi kiểm soát CCP.

Nguyên tắc 5 – Thiết lập hành động điều chỉnh khi giám sát thấy có một CCP nào đó nằm ngoài sự kiểm soát.

Nguyên tắc 6 – Thiết lập quy trình kiểm tra xác nhận để khẳng định rằng hệ thống HACCP đang làm việc hiệu quả.

Nguyên tắc 7 – Thiết lập hồ sơ liên quan đến tất cả các quy trình và tài liệu phù hợp với các nguyên tắc này và việc áp dụng chúng.

³³ TCVN 5603 2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev 4-2003) Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm, Phụ lục Hệ thống phân tích mối nguy, điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và các hướng dẫn áp dụng



Hình 5.1 Tóm tắt quá trình thực hiện HACCP và Phân tích sai lỗi

Những nguyên tắc này phải được tuân thủ khi xem xét HACCP.

HACCP là một công cụ quản lý quan trọng có thể được sử dụng bởi nhà sản xuất để bảo đảm tính an toàn và chế biến hiệu quả. Cũng phải công nhận rằng việc đào tạo nhân viên là vô cùng quan trọng để HACCP có hiệu quả. Khi tuân thủ các nguyên tắc HACCP, người sử dụng được yêu cầu liệt kê tất cả các mối nguy có thể xuất hiện trong mỗi loại sản phẩm ở từng bước hoặc quy trình trong quá trình kể từ khi thu hoạch, bốc dỡ sản phẩm, vận chuyển, bảo quản hoặc trong suốt quá trình chế biến và đối với quá trình đã xác định, khi cần. Điều quan trọng là các nguyên tắc HACCP phải được xem xét dựa trên cơ sở cụ thể để phản ánh được nguy cơ của quá trình hoạt động.

5.2 Phân tích điểm phát hiện

Vì tiêu chuẩn này không chỉ đề cập đến những mối nguy đi kèm với an toàn mà còn gồm cả những yếu tố sản xuất khác kể cả các nguyên tắc về chất lượng, thành phần và ghi nhãn như đã được mô tả trong tiêu chuẩn sản phẩm, không chỉ là những CCP được mô tả mà còn là những DAP được đưa vào trong tiêu chuẩn này. Các nguyên tắc HACCP có thể được áp dụng để xác định DAP có các thông số an toàn thay thế cho chất lượng được xem xét ở những bước khác nhau.

5.3 Áp dụng

Mỗi một cơ sở nuôi động vật có vỏ thân mềm, động vật có vỏ và cá phải bảo đảm đáp ứng các quy định của các tiêu chuẩn. Để làm tốt điều này, mỗi một cơ sở sản xuất phải thực hiện một hệ thống quản lý an toàn thực phẩm dựa trên các nguyên tắc HACCP và phải xem xét ít nhất một biện pháp tương đương đối với các khuyết tật mà đều được mô tả trong tiêu chuẩn này. Trước khi áp dụng HACCP cho từng giai đoạn của dây chuyền và quá trình nuôi, xử lý chế biến, giai đoạn đó phải được hỗ trợ bởi một chương trình tiên quyết căn cứ vào thực hành vệ sinh tốt (xem Điều 3). Cần lưu ý rằng các phần trong chương trình tiên quyết có thể được phân loại như một CCP hoặc DAP trong phạm vi quá trình đặc biệt.

Hệ thống quản lý thực phẩm được xây dựng phải cho thấy trách nhiệm, quyền hạn và mối quan hệ tương hỗ của tất cả các cá nhân người mà quản lý, thực hiện và thẩm tra công việc ảnh hưởng đến tính năng thực hiện của hệ thống này. Điều quan trọng là việc thu thập, tập trung và đánh giá các dữ liệu khoa học và kỹ thuật phải được thực hiện bởi một đội ngũ đa chức năng. Về cơ bản, một nhóm phải gồm những người có trình độ chuyên môn thích hợp cùng với những người có những kiến thức chi tiết về quá trình và sản phẩm đang xem xét. Ví dụ những người đưa vào nhóm là những người quản lý cơ sở sản xuất, nhà sinh học, chuyên gia chất lượng/kiểm tra chất lượng và những người khác như người mua, người thực hành... là rất cần thiết. Đối với các cơ sở sản xuất quy mô nhỏ, có thể không cần thiết lập nhóm như vậy và do đó cần tìm kiếm những tư vấn bên ngoài.

Phạm vi áp dụng HACCP phải được xác định và phải mô tả giai đoạn nào trong dây chuyền thực phẩm có liên quan và các nhóm mỗi nguy được đưa ra.

TCVN 7265 : 2009

Việc thiết kế chương trình này cần xác định các điểm kiểm soát tới hạn trong quá trình vận hành khi cơ sở chế biến hoặc sản phẩm được kiểm soát, các yêu cầu kỹ thuật hoặc tiêu chuẩn được đáp ứng, tần suất giám sát và kế hoạch lấy mẫu được sử dụng tại điểm kiểm soát tới hạn, hệ thống giám sát được sử dụng để ghi lại kết quả của những lần kiểm tra và hành động khắc phục khi được yêu cầu. Một bản hồ sơ ghi chép cho mỗi điểm kiểm soát tới hạn chứng minh rằng quy trình theo dõi và hành động khắc phục đang được tuân thủ phải được cung cấp. Các hồ sơ phải được lưu giữ như hồ sơ kiểm tra xác nhận và bằng chứng của chương trình bảo đảm chất lượng của nhà máy. Các hồ sơ và quy trình tương tự có thể được áp dụng cho DAP với mức lưu giữ cần thiết. Phương pháp xác định, mô tả, và lưu giữ hồ sơ cùng với chương trình HACCP phải được thiết lập như một phần trong chương trình HACCP.

Các hoạt động kiểm tra xác nhận gồm áp dụng phương pháp, quy trình (xem xét/giám định) và thử nghiệm ngoài những cái đã sử dụng khi giám sát để xác định:

- tính hiệu quả của kế hoạch HACCP hoặc kế hoạch DAP khi phân phối các kết quả mong đợi nghĩa là sự đánh giá hợp lệ;
- tính phù hợp với kế hoạch HACCP hoặc kế hoạch DAP như kiểm tra / xem xét lại;
- khi Kế hoạch HACCP hoặc kế hoạch DAP hoặc phương pháp áp dụng nó cần được điều chỉnh hoặc kiểm tra xác nhận lại giá trị sử dụng.

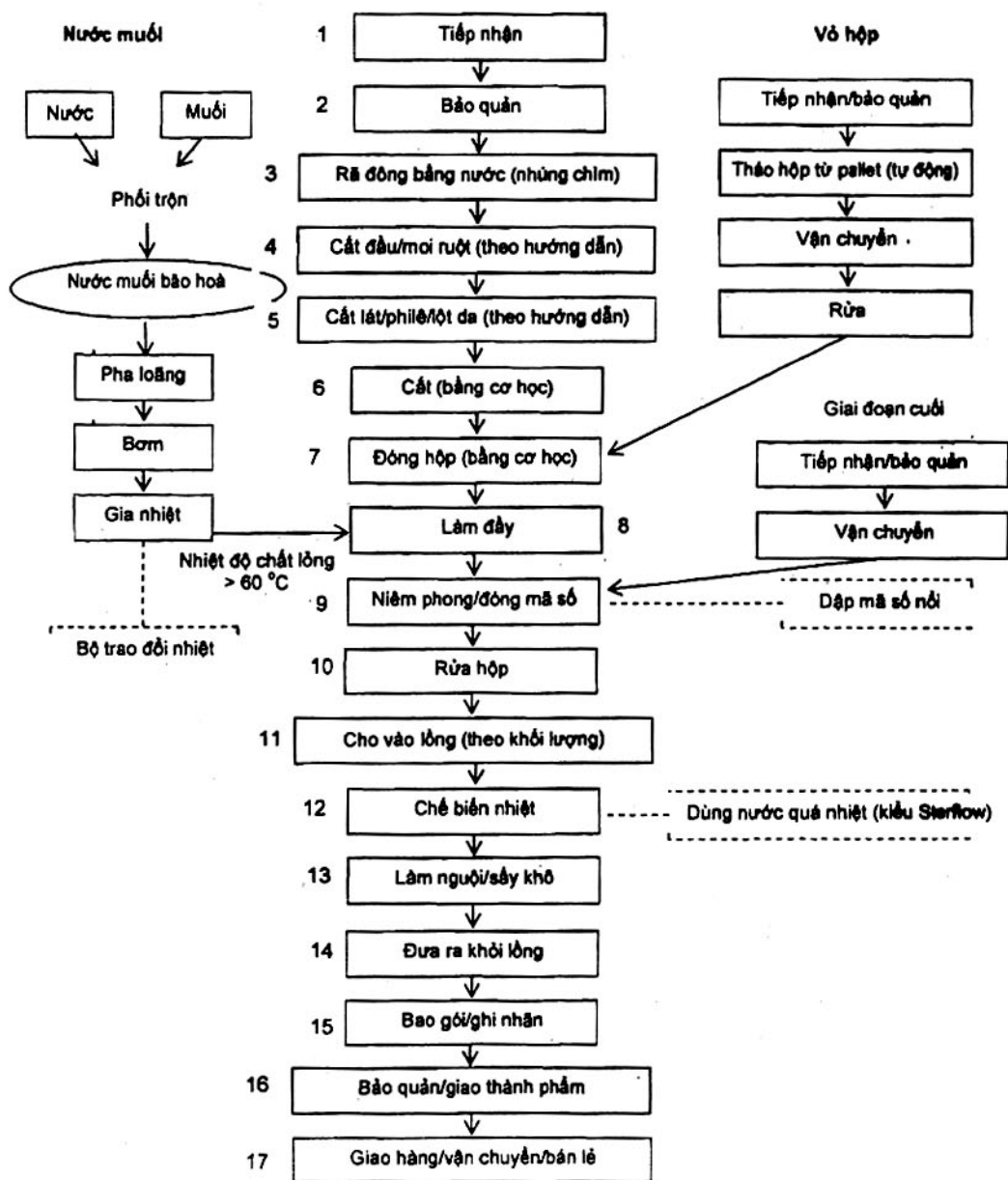
Bảng 5.1 – Mô tả sản phẩm đối với cá ngừ đóng hộp trong môi trường nước muối

	Mục tiêu	Vi dụ
Tên sản phẩm	Xác nhận loài và phương pháp chế biến	Cá ngừ đóng hộp trong môi trường nước muối
Nguồn nguyên liệu	Mô tả nguồn gốc của cá	Cá ngừ vây vàng được đánh bắt bằng lưới ở vịnh Ghinê. Được cấp đông bằng nước muối
Đặc tính quan trọng của thành phẩm	Liệt kê các đặc tính ảnh hưởng đến tính an toàn và chất lượng chính của sản phẩm, đặc biệt những đặc tính mà ảnh hưởng đến hệ vi sinh vật	Tuân thủ tiêu chuẩn về cá hồi và cá ngừ đóng hộp; thực phẩm "có hàm lượng axit thấp"; hộp hàn kín, nguyên vẹn
Thành phần	Liệt kê tất cả các chất bổ sung trong quá trình chế biến. Chỉ những thành phần được cơ quan có thẩm quyền cho phép mới được sử dụng	Nước, muối
Bao gói	Liệt kê tất cả các nguyên liệu bao gói, chỉ có thể được sử dụng những nguyên liệu được cơ quan có thẩm quyền cho phép.	Các bao bì tráng thép crom, dung tích 212 ml, tổng khối lượng tịnh: 185 g, khối lượng cá: 150 g Mở truyền thống
Sử dụng thành phẩm như thế nào	Công bố làm thế nào thành phẩm được chuẩn bị để chế biến, phục vụ, đặc biệt là loại sản phẩm ăn ngay.	Sản phẩm ăn ngay
Hạn sử dụng (nếu có)	Công bố ngày mà sản phẩm có thể bắt đầu bị hư hỏng nếu được bảo quản theo hướng dẫn.	3 năm
Sản phẩm được bán ở đâu	Chỉ rõ thị trường mà sản phẩm được bày bán. Thông tin này sẽ tạo điều kiện phù hợp với các yêu cầu của thị trường mục tiêu và các qui định, tiêu chuẩn của thị trường.	Thị trường bán lẻ trong nước
Hướng dẫn ghi nhãn đặc biệt	Liệt kê mọi chỉ dẫn về chế biến và bảo quản an toàn	"Sử dụng tốt nhất theo ngày ghi trên nhãn"
Kiểm soát phân phối đặc biệt	Liệt kê mọi chỉ dẫn về phân phối sản phẩm an toàn	Không

Việc thực hiện các nguyên tắc HACCP được xác định rõ hơn trong chuỗi logic thực hiện của HACCP (Sơ đồ 5.1).

Sơ đồ quá trình chế biến này chỉ có tính minh họa. Để áp dụng HACCP tại nhà máy, cần phải xây dựng một sơ đồ quá trình chế biến hoàn chỉnh và dễ hiểu đối với từng quá trình chế biến.

Các viện dẫn tương ứng với các điều của tiêu chuẩn này.



Hình 5.2 – Ví dụ về sơ đồ dây chuyền chế biến cá ngừ ngâm nước muối

5.3.1 Mô tả sản phẩm

Để có được sự hiểu biết tốt hơn và có thêm kiến thức về sản phẩm dưới sự xem xét, cần tiến hành quá trình đánh giá mô tả sản phẩm kỹ lưỡng. Hành động này sẽ tạo thuận lợi khi nhận biết các mối nguy tiềm ẩn hoặc các khuyết tật. Một ví dụ về loại hình thông tin sử dụng khi mô tả một sản phẩm được nêu trong Bảng 5.1.

5.3.2 Sơ đồ

Đối với phân tích mối nguy và phân tích khuyết tật, cần phải kiểm tra cẩn thận cả sản phẩm, quá trình và xây dựng sơ đồ. Sơ đồ xây dựng càng đơn giản càng tốt. Mỗi bước trong quá trình, kể cả việc tri hoãn quá trình từ việc chọn lựa các nguyên liệu cho đến quá trình chế biến, phân phối, bán và cư xử với khách hàng, phải được trình bày rõ ràng theo xâu chuỗi có các dữ liệu kỹ thuật đầy đủ để tránh sự mơ hồ. Nếu quá trình quá phức tạp được trình bày dễ dàng theo một sơ đồ đơn lẻ, khi đó có nghĩa là nó có thể được chia thành các phần liên tục, miễn sao mỗi tương quan giữa mỗi phần được xác định rõ ràng. Đó là một công cụ tiện ích để đánh số và ghi nhãn từng bước của quá trình để dễ dàng tham khảo. Một sơ đồ xây dựng thích hợp và chính xác sẽ làm cho nhóm công tác đa chức năng một cái nhìn rõ ràng về xâu chuỗi quá trình. Một CCP và DAP đã được xác định chúng có thể được đưa vào sơ đồ cụ thể đối với từng cơ sở sản xuất. Hình 5.2 đưa ra là một ví dụ về dây chuyền chế biến cá ngừ đóng hộp. Ví dụ về những quá trình khác nhau có thể thấy ở Hình 8.1 đến Hình 10.1 trong các điều của quá trình chế biến riêng biệt của tiêu chuẩn này.

5.3.3 Thực hiện phân tích mối nguy và khuyết tật

Mục đích của quá trình phân tích mối nguy là để nhận biết mọi mối nguy về an toàn thực phẩm ở mỗi bước, để xác định ảnh hưởng đáng kể của chúng và để đánh giá liệu có biện pháp kiểm soát đối với những mối nguy này hay không tại mỗi bước. Phân tích khuyết tật đáp ứng cùng mục đích đối với các khuyết tật về chất lượng.

5.3.3.1 Xác định mối nguy và khuyết tật

Không thể đưa ra đủ rằng nơi nào mỗi cơ sở sản xuất riêng lẻ có thể thu thập được những dữ liệu khoa học và kỹ thuật tương ứng với công việc kinh doanh ở mỗi bước, từ sản xuất ban đầu, chế biến, sản xuất, bảo quản và phân phối cho đến khi tiêu thụ. Hệ thống cung cấp và bản chất của những thông tin này phải bảo đảm rằng nhóm công tác đa chuyên môn có thể xác định và liệt kê, ở mỗi bước của quá trình, mọi mối nguy mà có thể chắc chắn xảy ra và có khả năng xuất hiện các khuyết tật, khi không có những biện pháp kiểm soát, có thể sẽ tạo ra những thực phẩm không thể chấp nhận được trong quá trình sản xuất. Mối nguy tiềm ẩn được biết đến là có liên quan đến cá và động vật có vỏ tươi, được mô tả ở Phụ lục 1. Bảng 5.2 tổng kết lại mối nguy có thể về an toàn trước và trong khi đánh bắt cá và Bảng 5.3 tổng kết lại những mối nguy về an toàn có thể có sau khi đánh bắt và xuất hiện trong quá trình chế biến tiếp theo.

Điều quan trọng là phải xác định được các mối nguy tiềm ẩn và các khuyết tật trong quá trình vận hành từ điểm xây dựng nhà máy, thiết bị sử dụng và các thực hành vệ sinh, kể cả những điều mà có thể liên quan đến việc sử dụng nước và đá. Điều này bao gồm cả chương trình tiên quyết và được sử dụng để biểu thị các mối nguy phổ biến hầu như có tại bất cứ một điểm nào trong quá trình.

Bảng 5.2 – Ví dụ về các mối nguy có trong cá trước và trong khi đánh bắt

Sinh học		Hoá học		Vật lý	
Ký sinh trùng	Ký sinh trùng về sức khoẻ cộng đồng có ảnh hưởng đáng kể: Sán lá, giun tròn, sán dây	Hoá chất	Thuốc bảo vệ thực vật, chống nấm, chống oxy hoá (được bổ sung vào thức ăn chăn nuôi)	Tạp chất	Lưỡi câu
Vi khuẩn gây bệnh	<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. coli</i> , <i>vibrio cholerae</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Vibrio vulnificus</i>	Dur lượng thuốc thú y	Chất kháng sinh, kích thích tăng trưởng (hormon), các loại thuốc thú y khác và phụ gia thức ăn		
Virut trong ruột	Virut Norwalk	Kim loại nặng	Các kim loại rò rỉ từ cận biển và đất đá, từ chất thải công nghiệp, phân động vật hoặc chất thải đô thị		
Độc tố sinh học	Độc tố sinh học, Scombrotxin				
		Tạp chất	Dầu		

Bảng 5.3 – Ví dụ về các mối nguy sau khi đánh bắt và trong quá trình chế biến tiếp theo các loại cá và động vật có vỏ*

Sinh học		Hoá học		Vật lý	
Các vi khuẩn gây bệnh	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> ,	Hoá chất:	Chất khử trùng, chất tẩy vệ sinh hoặc dầu nhờn (sử dụng lẫn lộn)	Tạp chất	Mảnh vỡ kim loại, chất cứng hoặc sắc
Virus bên trong	Hepatitis A (viêm gan A), Rotavirus	Dư lượng thuốc thú y	Chất khử trùng, chất tẩy vệ sinh hoặc dầu nhờn (chưa được chấp nhận sử dụng)		
Độc tố sinh học	Scombrotxin, Staph. Enterotoxin, botulinum toxin				
		Các thành phần và phụ gia:	Sử dụng lẫn lộn và chưa được chấp nhận sử dụng		

* Đối với các mối nguy liên quan đến sản phẩm cụ thể, xem phần chế biến tương ứng.

CHÚ THÍCH Đối với các mối nguy sinh học, yếu tố môi trường (ví dụ như: nhiệt độ, lượng oxy có sẵn, độ pH và hoạt độ a_w) đóng một vai trò chủ chốt trong hoạt động và sự phát triển của chúng, do vật loại hình chế biến cá hoặc thân mềm sẽ được tiến hành, và tiếp theo đó là việc bảo quản chúng, sẽ xác định nguy cơ của chúng đối với sức khoẻ con người và được đưa vào trong một kế hoạch quản lý an toàn thực phẩm. Ngoài ra, một số mối nguy có thể cho thấy một mức độ nhất định sự chồng chéo giữa hai mức thao tác thông qua sự tồn tại của chúng và biểu thị của chúng trong nguồn nước.

Ví dụ về cá ngừ đóng hộp quy định trong phần này, các mối nguy có thể dưới đây có thể được xác định:

Bảng 5.4 – Ví dụ về các mối nguy có thể đối với cá ngừ đóng hộp

	Trong nguyên liệu (cá ngừ đông lạnh)	Trong quá trình chế biến hoặc bảo quản hoặc vận chuyển
Sinh học	Xuất hiện <i>Cl. botulinum</i> , xuất hiện Scombrotxin	Nhiễm bẩn do <i>Cl. botulinum</i> , sự phát triển của <i>Cl. botulinum</i> , có sự tồn tại của các bào tử <i>Cl. Botulinum</i> , nhiễm bẩn và phát triển của các <i>Staphylococcus aureus</i> , tái nhiễm vi sinh vật sau khi xử lý nhiệt, tạo ra scombrotxin trong quá trình chế biến, tạo ra staphylotoxin
Hoá học	Xuất hiện các kim loại nặng	Tái nhiễm do kim loại từ thùng chứa; tái nhiễm do tác nhân làm sạch, do nước muối biển, do dầu nhờn cơ học...
Vật lý	Xuất hiện các tạp chất	Tái nhiễm trong quá trình chế biến (các mảnh dao, do thùng chứa...)

Ví dụ về cá ngừ đóng hộp được nêu trong phần này, có thể xác định các khuyết tật tiềm ẩn dưới đây:

Bảng 5.5 – Ví dụ về các khuyết tật có thể của cá ngừ đóng hộp

	Trong nguyên liệu (cá ngừ đông lạnh)	Trong quá trình chế biến hoặc bảo quản hoặc vận chuyển
Sinh học	Sự phân hủy	Sự phân hủy, sự tồn tại của các vi sinh vật gây ra sự phân hủy....
Hoá học		Oxy hoá trong quá trình bảo quản...
Vật lý		Tạp chất không mong muốn (đá, vảy, nội tạng...), việc tạo thành các tinh thể không màu, khuyết tật của vật chứa (các vật chứa lột ván...)
Yếu tố khác	Loại thay thế	Mùi vị khó chịu, cân nặng sai, mã hàng sai, ghi nhãn không chính xác

5.3.3.1.1 Các mối nguy

Có một điều tương đối quan trọng để xem xét, đó là sự xuất hiện tự nhiên các mối nguy về an toàn thực phẩm trong môi trường nơi cá hoặc động vật có vỏ được đánh bắt. Nhìn chung, các nguy cơ đối với sức khoẻ người tiêu dùng từ hải sản đánh bắt trong môi trường biển không bị nhiễm bẩn là thấp, miễn sao những sản phẩm này được xử lý theo các nguyên tắc Thực hành sản xuất tốt. Tuy nhiên, cũng như đối với mọi loại thực phẩm, có một vài nguy cơ về sức khoẻ liên quan đến việc tiêu thụ những sản phẩm nào đó, có thể tăng khi mà cá được xử lý không đúng cách sau khi đánh bắt. Cá từ môi trường biển, như cá ở vùng nhiệt đới, có thể gây ra nguy cơ đối với người tiêu dùng do các độc tố tự nhiên như ciguatera. Nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khoẻ do mối nguy nhất định nào đó có thể tăng lên ở điều kiện nhất định trong sản phẩm nuôi trồng khi so sánh với các loại cá và tôm cua từ môi trường biển. Nguy cơ các bệnh do thực phẩm gây ra đi kèm với sản phẩm nuôi trồng liên quan đến hệ sinh thái ven biển và trong đất liền, nơi tiềm ẩn nhiễm bẩn môi trường lớn hơn khi so với các loài hải sản đánh bắt. Ở một vài nơi trên thế giới, nơi cá hoặc động vật có vỏ được ăn sống hoặc chỉ nấu một phần, có những nguy cơ về các bệnh do vi khuẩn hoặc ký sinh thực phẩm tăng lên. Để thực hiện một sự phân tích mối nguy như một phần trong quá trình xây dựng kế hoạch HACCP, các nhà sản xuất phải có những thông tin khoa học về các mối nguy tiềm ẩn liên quan đến nguyên liệu và các sản phẩm dùng để chế biến tiếp theo.

5.3.3.1.2 Các khuyết tật

Khuyết tật tiềm ẩn có thể được đưa ra với yêu cầu về chất lượng chính, ghi nhãn và thành phần mô tả trong tiêu chuẩn Codex liệt kê ở Phụ lục 12^{*}. Khi chưa có tiêu chuẩn Codex liên quan thì cần theo quy định quốc gia/hoặc các điều khoản thương mại.

Các quy định về thành phẩm được đưa ra ở Phụ lục 2 đến Phụ lục 11^{*}, mô tả những yêu cầu tùy chọn nhằm hỗ trợ người mua và người bán trong việc mô tả các quy định thường được sử dụng trong giao

^{*} Đang soạn thảo

dịch thương mại hoặc khi xây dựng các quy định cho thành phẩm. Những yêu cầu này được khuyến khích áp dụng bởi các đối tác thương mại và không nhất thiết phải do chính phủ áp dụng.

5.3.3.2 Tầm quan trọng của các mối nguy và các khuyết tật

Một trong những hoạt động quan trọng nhất, phải được thực hiện trong cơ sở sản xuất chế biến như một phần của hệ thống quản lý an toàn thực phẩm là việc xác định nếu có một mối nguy hay khuyết tật đã được nhận biết là có ảnh hưởng đáng kể. Hai yếu tố đầu tiên xác định liệu một mối nguy hay khuyết tật có ảnh hưởng đáng kể đến mục đích của HACCP có khả năng xuất hiện những tác động nghiêm trọng đến sức khỏe và tính nghiêm trọng của tác động đó hay không. Một mối nguy có tính nghiêm trọng cao ví dụ như gây tử vong do độc tố *Clostridium botulinum*, có thể gây ra những nguy cơ không thể được chấp nhận về mặt xã hội ở mức rất thấp về khả năng xuất hiện, và do đó bảo đảm về việc áp dụng các biện pháp kiểm soát HACCP (nghĩa là trở thành mối nguy đáng kể cho mục đích của HACCP). Do đó trong sản phẩm cá ngừ đóng hộp chế biến, *Clostridium botulinum* phải được xem như một mối nguy đáng kể cần được kiểm soát bằng cách áp dụng một chương trình xử lý nhiệt đã được kiểm tra xác nhận. Mặt khác, một mối nguy có tính nghiêm trọng tương đối thấp, như viêm ruột nhẹ, có thể không bảo đảm những biện pháp kiểm soát HACCP ở cùng một mức thấp về khả năng xuất hiện, và do đó sẽ không ảnh hưởng đáng kể đến mục đích của HACCP.

Các thông tin thu thập được trong quá trình thực hiện mô tả sản phẩm (xem 5.3.1 Mô tả sản phẩm) có thể giúp tạo thuận lợi để xác định ảnh hưởng khi có khả năng xuất hiện mối nguy hoặc khuyết tật có thể bị ảnh hưởng bởi những yếu tố ví dụ như người tiêu dùng sẽ sử dụng sản phẩm này thế nào (ví dụ để tiêu thụ hay để nấu); cách thức tiêu thụ của người tiêu dùng mà chắc chắn sẽ sử dụng sản phẩm đó (ví dụ, những người miễn dịch, người cao tuổi, trẻ nhỏ...) và phương pháp bảo quản, phân phối (ví dụ đông lạnh hoặc cấp đông).

Một khi mối nguy và các khuyết tật có ảnh hưởng đáng kể đã được xác nhận, cần có những đánh giá xem xét khả năng của chúng được tạo ra hoặc được kiểm soát ở mỗi bước của quá trình. Việc sử dụng sơ đồ (xem 5.3.2) là có lợi cho mục đích này. Cần phải xem xét các biện pháp kiểm soát cho các mối nguy hoặc khuyết tật này đi kèm với mỗi bước nhằm loại bỏ khả năng xuất hiện của nó hoặc nhằm giảm bớt đến mức chấp nhận được. Một mối nguy hoặc khuyết tật có thể được kiểm soát bởi một hoặc nhiều biện pháp. Đối với mục đích diễn giải này, Bảng 5.6 và Bảng 5.7 liệt kê những mối nguy và khuyết tật đó và những biện pháp kiểm soát tương ứng cho bước chế biến, "xử lý nhiệt".

Bảng 5.6 – Ví dụ về mối nguy đáng kể của sự tồn tại của vi khuẩn *Cl. botulinum* ở bước xử lý nhiệt cá ngừ đóng hộp

Bước chế biến	Mối nguy tiềm ẩn	Mối nguy này có ảnh hưởng đáng kể hay không?	Đánh giá	Biện pháp kiểm soát
12. Xử lý nhiệt	Các bào tử có thể phát triển của <i>Cl. botulinum</i>	Có	Một quá trình xử lý nhiệt chưa đầy đủ có thể dẫn đến sự sống sót của các bào tử <i>Cl. botulinum</i> và do đó, có thể tạo ra các độc tố. Một sản phẩm này có thể phải tiệt trùng thương mại	Bảo đảm xử lý nhiệt đầy đủ áp dụng trong khoảng thời gian thích hợp ở trong bình.

Bảng 5.7 – Ví dụ về khuyết tật đáng kể của sự ôi hỏng trong quá trình bảo quản hoặc làm đông lạnh cá ngừ đóng hộp

Bước chế biến	Khuyết tật tiềm ẩn	Mối nguy này có ảnh hưởng đáng kể hay không?	Đánh giá	Biện pháp kiểm soát
2. Bảo quản cá ngừ đông lạnh	Mùi lạ rõ rệt và liên tục hoặc có hương vị cho thấy sự ôi hỏng	Có	Sản phẩm không đáp ứng được các yêu cầu về chất lượng hoặc yêu cầu của người tiêu dùng	Nhiệt độ được kiểm soát trong cơ sở bảo quản Quy trình quản lý Quy trình bảo trì hệ thống đông lạnh Đào tạo cá nhân và chuyên ngành

Bảng 5.8 – Ví dụ dưới dạng giản đồ về phân tích mối nguy với các biện pháp kiểm soát tương ứng và việc áp dụng sơ đồ quyết định để xác định điểm kiểm soát trọng yếu tại bước chế biến 12 của ví dụ đưa ra ở Hình 5.2

Bước chế biến số 12 Xử lý nhiệt		Áp dụng sơ đồ quyết định			
Mối nguy tiềm ẩn	Biện pháp kiểm soát				
Các bào tử có thể phát triển của vi khuẩn <i>Cl. botulinum</i>	Bảo đảm áp dụng đầy đủ nhiệt trong khoảng thời gian thích hợp ở trong bình	<p>Q1: các biện pháp kiểm soát có hiện hành không?</p> <p>- Nếu có: Chuyển sang Q2.</p> <p>- Nếu không: xem xét xem liệu các biện pháp kiểm soát có sẵn không hoặc có cần không trong khuôn khổ quá trình.</p> <p>Tiến hành tiếp đối với mối nguy đã xác định tiếp theo</p>	<p>Q2: bước này có phải được thiết kế để loại bỏ hoặc giảm bớt khả năng xuất hiện của vi khuẩn <i>Cl. botulinum</i> đến mức chấp nhận được hay không?</p> <p>- Nếu có: bước này chính là CCP;</p> <p>- Nếu không: chuyển sang Q3.</p>	<p>Q3: Sự nhiễm bẩn có thể xảy ra vượt quá mức cho phép hoặc có thể tăng lên đến mức không chấp nhận được không?</p> <p>- Nếu có: chuyển sang Q4;</p> <p>- Nếu không: không phải là CCP</p>	<p>Q4: Bước tiếp theo sẽ loại bỏ hết hoặc giảm bớt mối nguy đến mức chấp nhận được hay không?</p> <p>- Nếu có: không phải là CCP;</p> <p>- Nếu không: là CCP. Xem xét thế nào bước trước đó?</p>
		<p>A: Có: quy trình xử lý nhiệt (chương trình, biện pháp) được xác định rõ.</p>	<p>A: Có, bước này được xây dựng đặc biệt để loại bỏ các bào tử.</p>		
Quyết định: Bước chế biến thứ 12 "Xử lý nhiệt" là một CCP					

5.3.4 Xác định các CCP và điểm phát hiện khuyết tật

Một quá trình xác định kỹ lưỡng và tỷ mỉ các CCP và DAP trong quá trình là rất quan trọng để bảo đảm thực phẩm an toàn và phù hợp với các yêu tố liên quan đến các quy định về chất lượng thiết yếu, thành phần và ghi nhãn của các tiêu chuẩn thích hợp. Sơ đồ quyết định (Sơ đồ 5.1, bước 7) là một công cụ, có thể áp dụng được, để xác định các CCP và một biện pháp tương tự có thể được sử dụng đối với các DAP. Khi sử dụng sơ đồ quyết định này, có thể đánh giá một mối nguy hoặc khuyết tật đáng kể tại một bước thông qua chuỗi lô gic các câu hỏi. Xác định được CCP hoặc DAP ở đâu trong một bước nào đó, điểm nào trong quá trình cần phải được kiểm soát để phòng ngừa, giảm bớt hoặc loại bỏ khả năng xuất hiện của mối nguy hay khuyết tật đến mức chấp nhận được. Đối với mục đích để

diễn giải này, một ví dụ về việc áp dụng sơ đồ quyết định đối với mối nguy hay khuyết tật sử dụng trong đây chuyên chế biến cá ngừ đóng hộp, được trình bày ở Bảng 5.8 và 5.9 tương ứng.

Bảng 5.9 – Ví dụ giản đồ về phân tích khuyết tật với các biện pháp kiểm soát tương ứng và việc áp dụng sơ đồ quyết định để xác định DAP tại bước chế biến số 2 của quá trình đưa ra ở Hình 5.2.

Bước chế biến số 2 Bảo quản cá ngừ đông lạnh		Áp dụng sơ đồ quyết định			
Khuyết tật tiềm ẩn	Biện pháp kiểm soát				
Mùi vị khó chịu rõ rệt và liên tục hoặc hương vị cho thấy có sự ôi hỏng.	Kiểm soát được nhiệt độ ở nơi bảo quản. Có quy trình quản lý	Q1: các biện pháp kiểm soát có hiện hành không? - Nếu có: Chuyển sang Q2. - Nếu không: xem xét xem liệu các biện pháp kiểm soát có sẵn không hoặc có cần không trong khuôn khổ quá trình. Tiến hành tiếp đối với mối nguy đã xác định tiếp theo.	Q2: bước này có phải được thiết kế đặc biệt để loại bỏ hoặc giảm bớt khả năng xuất hiện sự ôi hỏng đến mức chấp nhận được hay không? - Nếu có: bước này chính là DAP; - Nếu không: chuyển sang Q3.	Q3: Sự ôi hỏng có thể xảy ra vượt quá mức cho phép hoặc có thể tăng lên đến mức không chấp nhận được không? - Nếu có: chuyển sang Q4; - Nếu không: không phải là DAP;	Q4: Bước tiếp theo sẽ loại bỏ hết sự ôi hỏng hay giảm bớt được khả năng xuất hiện đến mức chấp nhận được hay không? - Nếu có: không phải là DAP; - Nếu không: là DAP. Xem xét thế nào bước trước đó?
		A: Có: nhiệt độ bảo quản được kiểm soát, các quy trình đang hiện hành.	A: Không	A: có, nếu thời gian bảo quản quá dài hoặc/và nhiệt độ bảo quản quá cao	A: không
Quyết định: Bước chế biến thứ 2 "Bảo quản cá ngừ đông lạnh" là một DAP					

5.3.5 Thiết lập giới hạn tới hạn

Đối với mỗi CCP và DAP, các giới hạn tới hạn để kiểm soát mối nguy hay khuyết tật phải được quy định cụ thể. Vì mỗi mối nguy hoặc khuyết tật nhất định nào đó, nó có thể cần thiết để có nhiều hơn một giới hạn tới hạn được thiết kế cho mỗi biện pháp kiểm soát. Việc thiết lập các giới hạn tới hạn phải dựa trên các cơ sở khoa học và được kiểm tra xác nhận bởi những chuyên gia kỹ thuật thích hợp để bảo đảm tính hiệu quả của nó khi kiểm soát các mối nguy hoặc khuyết tật đối với mức đã xác định. Bảng

5.10 diễn giải các giới hạn tới hạn đối với CCP và DAP có sử dụng dây chuyền sản xuất cá ngừ đóng hộp là một ví dụ.

5.3.6 Thiết lập các quy trình theo dõi

Bất cứ một hệ thống theo dõi nào được thiết lập bởi nhóm đa chuyên ngành phải được thiết kế để phát hiện việc mất kiểm soát tại DAP hoặc CCP tương ứng với giới hạn tới hạn của nó. Hoạt động theo dõi CCP hoặc DAP phải được chứng minh theo một cách súc tích ngắn gọn cung cấp chi tiết liên quan đến trách nhiệm riêng lẻ đối với việc quan sát hoặc đo lường, phương pháp học sử dụng, các thông số được theo dõi và tần suất của việc kiểm tra. Tính phức tạp của quy trình theo dõi cũng phải được xem xét cẩn thận. Việc đánh giá gồm tối ưu hoá số lượng cá nhân thực hiện phép đo và lựa chọn phương pháp phù hợp, mà sẽ cho kết quả nhanh chóng (ví dụ như: thời gian, nhiệt độ, độ pH). Đối với các CCP, các hồ sơ theo dõi phải được nhận thức và cập nhật bởi người có trách nhiệm kiểm tra xác nhận.

Vì mỗi quá trình là duy nhất cho mỗi sản phẩm, chỉ có thể trình bày, đối với mục đích diễn giải, một ví dụ về phương hướng theo dõi một CCP hoặc DAP sử dụng dây chuyền chế biến cá ngừ đóng hộp. Ví dụ này được đưa ra ở Bảng 5.10.

5.3.7 Thiết lập hành động khắc phục

Một kế hoạch HACCP hoặc kế hoạch DAP hiệu quả về bản chất là một biện pháp phòng ngừa và điều đó được thừa nhận rằng hành động khắc phục có thể cần thiết trong mọi thời điểm. Một chương trình hành động khắc phục đã được chứng minh phải được thiết lập để giải quyết những tình trạng khi giới hạn tới hạn bị vượt quá và có sự mất kiểm soát xuất hiện ở CCP hoặc DAP. Mục đích của kế hoạch này là bảo đảm những biện pháp cụ thể, toàn diện được đặt đúng chỗ và có thể được thực hiện để phòng ngừa những lô hàng bị ảnh hưởng do phát hiện của người tiêu dùng. Ví dụ, cá và động vật có vỏ phải được giữ lại và loại bỏ nếu phát hiện thấy chúng có chứa những chất gây nguy hại và/hoặc những khuyết tật mà chưa được loại bỏ hoàn toàn hoặc được giảm bớt đến mức chấp nhận được bởi quy trình chuẩn bị hoặc phân loại thông thường. Do tầm quan trọng tương ứng này, một sự đánh giá bởi nhà quản lý nhà máy và những chuyên gia thích hợp khác là để xác định những lý do cần thiết vì sao bị mất kiểm soát. Sau đó, có thể phải cần đến một sự điều chỉnh HACCP và DAP. Hồ sơ kết quả điều tra và những hành động thực hiện phải được lưu giữ bảo đảm do những người có trách nhiệm ở mỗi khoảng tại đó xuất hiện sự mất kiểm soát ở CCP hoặc DAP. Hồ sơ này phải chứng minh rằng việc kiểm soát quá trình đã được tái thiết lập, sao cho xuất hiện phẩm chất của sản phẩm thích hợp và những hành động phòng ngừa đã được thực hiện trước tiên. Ví dụ về hướng hành động khắc phục đối với CCP và DAP sử dụng dây chuyền sản xuất cá ngừ đóng hộp được nêu trong ở Bảng 5.10.

5.3.8 Thiết lập quy trình kiểm tra xác nhận

Một cơ sở chế biến cần phải thiết lập một quy trình kiểm tra xác nhận thực hiện bởi những người có trình độ, để đánh giá định kỳ liệu kế hoạch HACCP và kế hoạch DAP có làm việc và thực hiện thích

hợp, đầy đủ hay không. Bước này sẽ giúp xác định CCP hay DAP có nằm trong tình trạng kiểm soát hay không. Các ví dụ về các hoạt động kiểm tra xác nhận bao gồm: xác nhận giá trị sử dụng của các yếu tố trong kế hoạch HACCP gồm: một bản tổng quan hệ thống HACCP, quy trình và hồ sơ của nó, tổng quan các hành động khắc phục và hành động sắp xếp sản phẩm khi các giới hạn tới hạn không được đáp ứng và xác nhận giá trị sử dụng của các giới hạn tới hạn đã được thiết lập. Sau đó là phần đặc biệt quan trọng khi có một sự hư hỏng hệ thống chưa được giải trình xuất hiện, khi có thay đổi đáng kể đối với quá trình, sản phẩm hoặc bao gói được đặt ra, hoặc khi có mối nguy hoặc khuyết tật mới đã được nhận biết. Việc quan sát, đo đạc và các hoạt động kiểm tra trong khuôn khổ cơ sở chế biến phải được kết hợp chặt chẽ như một phần trong quy trình kiểm tra xác nhận, khi có thể. Các hoạt động kiểm tra xác nhận phải được thực hiện bởi những người có thẩm quyền và có chuyên môn. Tần suất kiểm tra xác nhận kế hoạch HACCP và kế hoạch DAP phải đầy đủ để bảo đảm việc thực hiện và thiết kế nó ngăn được những vấn đề về an toàn thực phẩm cũng như những vấn đề liên quan đến quy định về chất lượng chủ yếu, thành phần và ghi nhãn của tiêu chuẩn tương ứng khác nhằm cho phép phát hiện được những vấn đề đó và xử lý theo một cách thức phù hợp. Vì mục đích diễn giải đó, một ví dụ về quy trình kiểm tra xác nhận đối với một CCP và DAP sử dụng dây chuyền sản xuất cá ngừ đóng hộp được nêu trong Bảng 5.10.

5.3.9 Thiết lập quy trình lưu giữ hồ sơ và tài liệu

Tài liệu hồ sơ có thể gồm phân tích mối nguy, xác định CCP, xác định giới hạn tới hạn, và quy trình theo dõi, hành động khắc phục và kiểm tra xác nhận.

Một hệ thống lưu giữ hồ sơ chính xác, cập nhật và ngắn gọn sẽ nâng cao rất nhiều tính hiệu quả của chương trình HACCP và tạo thuận lợi cho quá trình kiểm tra xác nhận. Ví dụ về các yếu tố của kế hoạch HACCP cần được chứng minh đã được cung cấp cho phần này vì mục đích diễn giải. Hồ sơ hành động kiểm tra và khắc phục phải thực tế và tập trung mọi dữ liệu thích hợp cần thiết để chứng minh kiểm soát "thời gian thực tế" hoặc kiểm soát sai lệch của một CCP. Các hồ sơ được kiến nghị nhưng không bị yêu cầu đối với DAP trừ khi có một sự mất kiểm soát. Để diễn giải, một ví dụ về biện pháp lưu giữ hồ sơ đối với một CCP và DAP sử dụng dây chuyền sản xuất cá ngừ đóng hộp được nêu trong Bảng 5.10.

5.3.10 Tổng quan kế hoạch HACCP và kế hoạch DAP

Căn cứ vào sự hoàn thiện các bước để xây dựng kế hoạch HACCP và kế hoạch DAP như được đưa ra ở Hình 1, một đánh giá tổng quan đầy đủ về mọi yếu tố phải được thực hiện. Mục đích của những đánh giá tổng quan là để khẳng định kế hoạch này là khả thi và có thể đáp ứng được mục tiêu của chúng.

Bảng 5.10 – Ví dụ về kết quả áp dụng các nguyên tắc HACCP đối với 2 bước cụ thể trong quá trình sản xuất cá ngừ đóng hộp (Bảng 5.8 và 5.9), cho một CCP và DAP, tương ứng

CCP				
Bước chế biến số 12: Xử lý nhiệt				
Mối nguy: các bào tử có thể phát triển của <i>Cl. botulinum</i>				
Giới hạn tới hạn	Quy trình theo dõi	Hành động khắc phục	Hồ sơ	Kiểm tra xác nhận
Những thông số cụ thể liên quan đến xử lý nhiệt	<p>Ai: người có trình độ được giao nhiệm vụ xử lý nhiệt.</p> <p>Cái gì: tất cả các thông số.</p> <p>Tần suất: mọi mẻ sản phẩm.</p> <p>Làm thế nào: Kiểm tra kế hoạch tiết trùng và các yếu tố khác.</p>	<p>Ai: người có trình độ.</p> <p>Cái gì: đào tạo lại cán bộ.</p> <p>Xử lý nhiệt mới hoặc hủy mẻ sản phẩm.</p> <p>Duy trì thiết bị khắc phục.</p> <p>Giữ sản phẩm cho đến khi đánh giá được sự an toàn.</p> <p>Ai: người được đào tạo thích hợp.</p>	Hồ sơ theo dõi, hồ sơ hành động khắc phục, hồ sơ đánh giá sản phẩm, hồ sơ hiệu chuẩn, hồ sơ xác nhận giá trị sử dụng, hồ sơ kiểm tra, hồ sơ đánh giá tổng quan kế hoạch HACCP.	Xác nhận giá trị sử dụng, đánh giá thành phẩm, kiểm tra bên trong, đánh giá xem xét hồ sơ, hiệu chuẩn máy móc, (có thể là điều kiện tiên quyết). Xem xét tổng quan kế hoạch HACCP, kiểm tra bên ngoài.

Bảng 5.10 (kết thúc)

DAP				
Bước chế biến số 2: bảo quản cá ngừ đông lạnh				
Khuyết tật: Mùi khó chịu rõ rệt và dai dẳng hoặc hương vị biểu lộ có sự ôi hỏng				
Giới hạn tới hạn	Quy trình theo dõi	Hành động khắc phục	Hồ sơ	Kiểm tra xác nhận
Số lượng các đơn vị mẫu sản phẩm bị ôi hỏng không vượt quá số lượng chấp nhận được của kế hoạch lấy mẫu đã thiết lập. Nhiệt độ và thời gian bảo quản.	Ai: người được đào tạo thích hợp. Làm thế nào: Kiểm tra về cảm quan. Thử nghiệm hoá học. Kiểm tra nhiệt độ tại nơi bảo quản. Kiểm tra mẫu đối chứng Cái gì: chất lượng cá và khả năng chấp nhận căn cứ vào tiêu chuẩn sản phẩm. Tần suất: theo yêu cầu	Cái gì: Áp dụng biện pháp theo dõi tăng cường. Theo kết quả kiểm tra tăng cường, chế biến ngay, phân loại hoặc loại bỏ cá ngừ đông lạnh quá giới hạn tới hạn. Điều chỉnh nhiệt độ bảo quản. Đào tạo lại cán bộ. Ai: người đã được đào tạo thích hợp.	Kết quả phân tích. Mẫu đối chứng. Ghi lại nhiệt độ.	Giám định bên lề. Đánh giá tổng quan quá trình theo dõi và báo cáo hành động khắc phục.

5.4 Kết luận

Điều 5 đã chứng minh các nguyên tắc HACCP và chúng nên được áp dụng như thế nào đối với quá trình để bảo đảm thực phẩm an toàn. Các nguyên tắc tương tự có thể được sử dụng để xác định các điểm trong quá trình tại đó nó cần thiết để kiểm soát khuyết tật. Vì mỗi cơ sở sản xuất và mỗi dây chuyền sản xuất đều khác nhau nó có thể nằm trong tiêu chuẩn này chỉ để chứng minh các loại hình mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn mà phải xem xét. Mặt khác do bản chất của ảnh hưởng của mối nguy hoặc khuyết tật nó không thể quyết định về phân loại bước nào trong quá trình sẽ là CCP hay DAP mà không có đánh giá thực sự quá trình, các mục tiêu quá trình, kết quả mong đợi và môi trường của nó. Ví dụ về dây chuyền sản xuất cá ngừ đóng hộp nhằm để diễn giải việc áp dụng các nguyên tắc này thế nào, kết quả đã cho của một sản phẩm tiệt trùng thương mại, và tại sao kế hoạch HACCP và kế hoạch DAP là duy nhất cho mỗi hoạt động.

Các phần còn lại trong tiêu chuẩn này tập trung vào chế biến thân mềm và loài nước lợ và để xử lý và chế biến cá động vật không xương sống và sản phẩm của chúng và cố gắng diễn giải những mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn có thể ở những giai đoạn khác nhau trong phạm vi rộng của quá trình. Khi xây

dụng kế hoạch HACCP hoặc kế hoạch DAP sẽ cần phải tham khảo Điều 3 và Điều 5 trước khi quay trở lại phần chế biến thích hợp. Cũng cần ghi nhớ rằng Điều 8 đề cập đến chế biến cá xay, cá tươi, cá đông lạnh và sẽ cho những hướng dẫn tiện ích đối với hầu hết các hoạt động vận hành chế biến khác.

6 Nuôi trồng thủy sản

Mở đầu

Các cơ sở nuôi trồng thủy sản cần hoạt động có trách nhiệm, tuân thủ *Quy tắc ứng xử nghề cá có trách nhiệm* (FAO, Rome, 1995) để giảm thiểu bất cứ tác động nghiêm trọng nào đến sức khỏe con người và môi trường kể cả bất kỳ những thay đổi sinh thái tiềm năng. Các trại cá phải thực hiện những biện pháp quản lý sức khỏe cá nuôi an toàn và hiệu quả. Cá giống và cá hương khỏe mạnh không có bệnh và phải tuân thủ theo *Quy phạm thực hành của OIE (Quy phạm quốc tế về sức khỏe động vật thủy sinh, xuất bản lần thứ 6, 2003)*. Khi chăm sóc nuôi dưỡng cá phải theo dõi bệnh. Khi sử dụng các hoá chất ở trại cá, cần quan tâm đặc biệt đến việc thực hành sao cho những chất này không bị rò rỉ ra môi trường xung quanh. Trong khi sức khỏe cá, môi trường và các yếu tố sinh thái là những vấn đề quan trọng trong hoạt động nuôi trồng thủy sản, thì phần này tập trung vào các khía cạnh an toàn thực phẩm và chất lượng.

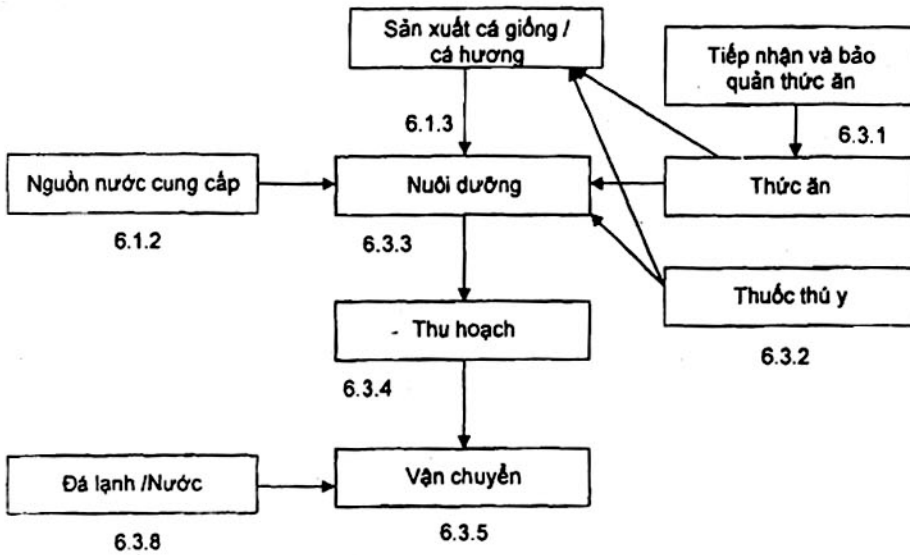
Phần này áp dụng cho quy phạm về công nghiệp hóa và sản xuất thủy sản nuôi thương mại từ tất cả các động vật thủy sinh, trừ các loài có vú, lớp bò sát sống dưới nước và động vật lưỡng cư được sử dụng trực tiếp, riêng phần nhuyễn thể hai mảnh vỏ được đề cập ở Điều 7 của tiêu chuẩn, ở đây nói đến "Cá dùng trực tiếp cho con người". Như vậy, hệ thống nuôi thủy sản thâm canh và bán thâm canh mật độ giống thả cao, giống được cung cấp từ các trại ương giống, sử dụng chủ yếu thức ăn được chế biến từ một công thức nhất định, được phép sử dụng các loại vaccin và thuốc y dược. Tiêu chuẩn này không bao hàm hệ thống nuôi cá quảng canh, hình thức nuôi phổ biến ở những nước đang phát triển hoặc các hệ thống chăn nuôi gia súc kết hợp nuôi cá. Phần này của tiêu chuẩn bao gồm các công đoạn sản xuất thủy sản nuôi là quản lý chăm sóc, thu hoạch và vận chuyển. Ngoài ra việc xử lý và chế biến thủy sản cũng được đề cập trong tiêu chuẩn này.

Trong bối cảnh việc công nhận các biện pháp kiểm soát ở các bước chế biến riêng lẻ, phần này đưa ra các ví dụ về khuyết tật, mối nguy tiềm ẩn và mô tả hướng dẫn về công nghệ, có thể được sử dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Ở một bước đặc thù chỉ có mối nguy và khuyết tật, có khả năng được áp dụng hoặc được kiểm soát tại bước đó thì mới được liệt kê. Cần phải biết rằng khi chuẩn bị một kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, phải tham khảo Điều 5 Hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, với phạm vi của tiêu chuẩn về thực hành nuôi trồng thủy sản tốt, không thể đưa ra những chi tiết của giới hạn tới hạn, theo dõi, lưu giữ hồ sơ ghi chép và quá trình kiểm tra xác nhận cho mỗi bước vì những mục này là cụ thể đối với các khuyết tật và mối nguy đặc thù.

Ví dụ về sơ đồ sẽ cung cấp hướng dẫn một số bước chung trong sản xuất nuôi trồng thủy sản.

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.

Các viện dẫn tương ứng với các điều liên quan của tiêu chuẩn.



Hình 6.1 – Ví dụ về sơ đồ quá trình nuôi trồng thủy sản

6.1 Yêu cầu chung

Các nguyên tắc chung ở Điều 3 áp dụng cho sản xuất nuôi trồng thủy sản, ngoài ra còn có những phần sau:

6.1.1 Lựa chọn vị trí

- chọn vị trí, thiết kế và xây dựng các trại nuôi cá phải theo các nguyên tắc thực hành nuôi trồng thủy sản tốt, phù hợp với loài cá nuôi.
- môi trường tự nhiên liên quan đến nhiệt độ, dòng chảy, độ mặn, độ sâu, cũng cần xem xét, đối với từng loài cá nuôi khác nhau thì có yêu cầu về môi trường tự nhiên khác nhau. Hệ thống nuôi kín (quay vòng nước) phải đảm bảo các yêu cầu môi trường thích nghi cho loài cá đang nuôi.
- trại nuôi cá phải được đặt ở khu vực mà những nguy cơ ô nhiễm hóa học, vật lý hoặc sinh học thấp nhất, là nơi kiểm soát được các nguồn gây ô nhiễm;
- đất để đào ao nuôi cá không được chứa các hoá chất và các chất khác với hàm lượng cao, như vậy có thể dẫn tới tình trạng cá nuôi bị nhiễm các chất này quá mức cho phép;
- các ao nuôi cá phải có hệ thống mương cấp nước và thoát nước riêng biệt. Như vậy nước cấp cho ao nuôi và nước thải từ ao nuôi không bị trộn lẫn;

- phải có đầy đủ tiện nghi xử lý nước thải, đảm bảo đủ thời gian lắng cặn và xử lý hết các chất hữu cơ trong nước thải trước khi xả ra thủy vực tự nhiên;
- các cửa cống cấp và thoát nước của ao nuôi phải có lưới chắn để tránh sự xâm nhập của các loài không mong muốn;
- việc sử dụng phân bón, vôi, hóa chất và nguyên liệu sinh học trong nuôi trồng thủy sản phải tuân thủ theo quy phạm thực hành nuôi tốt;
- thực hiện tất cả các khâu trong sản xuất sao cho không ảnh hưởng bất lợi đến sức khỏe con người khi sử dụng cá nuôi của trại;

6.1.2 Chất lượng nước

- chất lượng nước trong ao nuôi cá phải phù hợp cho việc sản xuất những sản phẩm thủy sản an toàn cho người sử dụng;
- phải thường xuyên giám sát chất lượng nước trong ao nuôi để duy trì điều kiện vệ sinh và sức khỏe cá nuôi nhằm đảm bảo sản phẩm thủy sản nuôi an toàn cho người sử dụng;
- trại nuôi cá không được đặt ở vị trí nơi mà nguồn nước cấp cho nuôi thủy sản có nguy cơ nhiễm bẩn;
- việc thiết kế và xây dựng xây dựng trại nuôi cá phải phù hợp, bảo đảm kiểm soát và ngăn ngừa được các nguy cơ ô nhiễm nguồn nước.

6.1.3. Nguồn cá hương và cá giống

Nguồn cá bột, cá hương và cá giống phải tránh nguy cơ tiềm ẩn có sẵn trong các nguồn cung cấp nuôi dưỡng.

6.2 Xác định mối nguy và khuyết tật

Việc tiêu thụ cá và các sản phẩm thủy sản khác có thể gắn liền với nhiều loại mối nguy liên quan đến sức khỏe con người. Nói chung, có cùng loại mối nguy xuất hiện cả trong sản phẩm thủy sản nuôi cũng như trong các loài tương ứng được đánh bắt ngoài tự nhiên (xem 4.1). Nguy cơ tổn hại từ một mối nguy riêng biệt có thể tăng lên, trong một số trường hợp, trong các sản phẩm cá nuôi so với cá đánh bắt ngoài tự nhiên, ví dụ nếu giảm thời gian thu hoạch sau dùng thuốc thú y thì dư lượng thuốc thú y sẽ không bị phát hiện. Mật độ nuôi cao so với trạng thái tự nhiên, có thể làm tăng nguy cơ nhiễm bẩn chéo tác nhân gây bệnh trong quần thể cá nuôi dẫn đến chất lượng nước bị giảm. Mặt khác, cá nuôi cũng có thể xuất hiện nguy cơ tổn hại thấp hơn. Những hệ thống mà ở đó cá nuôi tiếp nhận được nguồn thức ăn chế biến hoàn chỉnh có thể giảm thiểu được nguy cơ về mối nguy do thức ăn thừa của cá nuôi bị thối rữa. Ví dụ, việc nhiễm bẩn ký sinh lớp giun tròn là không có, hoặc giảm rất nhiều giữa cá hồi nuôi so với cá hồi đánh bắt ngoài tự nhiên. Nuôi cá lồng trong môi trường biển xuất hiện ít mối nguy và rủi ro thấp hơn. Trong hệ thống nuôi khép kín, mối nguy thậm chí giảm nhiều hơn nữa. Trong những hệ thống này, nước phải được làm mới liên tục và được tái sử dụng, chất lượng nước được kiểm soát bằng các biện pháp an toàn.

6.2.1 Mối nguy

Sản phẩm thủy sản nuôi cũng gây ra những mối nguy tương tự như mối nguy có mặt trong các loài tương ứng đánh bắt ngoài tự nhiên (xem 5.3.3.1). Các mối nguy tiềm ẩn cụ thể đối với các sản phẩm thủy sản nuôi bao gồm: dư lượng thuốc thú y và các hoá chất khác sử dụng trong quá trình nuôi vượt mức so với hướng dẫn khuyến cáo, sự ô nhiễm phân thải bắt nguồn từ khu vực dân cư và các cơ sở chăn nuôi động vật.

6.2.2 Khuyết tật

Cũng một loại khuyết tật trong sản phẩm thủy sản nuôi giống như trong sản phẩm của các loài tương tự đánh bắt ngoài tự nhiên (xem 5.3.3.1). Một khuyết tật có thể xuất hiện đó là mùi/hương khó chịu. Trong quá trình vận chuyển cá sống, điều quan trọng là giảm bớt được sức ép, vì khi để mật độ quá dày, cá bị chèn ép, dẫn đến bị giảm chất lượng. Cũng như vậy, cần chú ý đến việc giảm thiểu những hư hại vật chất đối với cá vận chuyển như bị tổn thương (đập nát).

6.3 Vận hành sản xuất

6.3.1 Cung cấp thức ăn

Thức ăn được sử dụng trong nuôi thủy sản phải tuân thủ theo *Quy phạm khuyến cáo về thực hành chăn nuôi động vật tốt (CAC/RCP 54-2004)*.

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn hoá học, độc tố nấm và ô nhiễm vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: thức ăn bị phân hủy, sự phân hủy nấm.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thức ăn chế biến và thức ăn tươi cho cá nuôi phải được mua và sử dụng trong giai đoạn trước khi hết hạn;
- thức ăn khô phải được bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát để tránh hư hỏng, tránh nấm mốc phát triển và tránh được sự nhiễm bẩn. Các thức ăn có độ ẩm phải được giữ lạnh đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- thành phần thức ăn không được chứa thuốc bảo vệ thực vật với hàm lượng không an toàn, không nhiễm hoá chất, độc tố sinh học hoặc các chất kém chất lượng khác;
- thức ăn và thành phần thức ăn được sản xuất hoàn toàn theo quy trình công nghiệp phải được ghi nhãn đúng cách. Thành phần phải phù hợp với công bố trên nhãn và phải hợp vệ sinh;
- các thành phần có thể chấp nhận được nếu đáp ứng các tiêu chuẩn quy định về hàm lượng vi sinh, độc tố nấm, chất diệt cỏ, thuốc bảo vệ thực vật và các ô nhiễm khác, những yếu tố này có thể làm tăng các nguy cơ đối với sức khỏe con người;
- chỉ những chất tạo màu có đúng nồng độ đã được phép sử dụng mới được đưa vào các thức ăn;
- thức ăn ẩm hoặc thành phần thức ăn phải tươi, đảm bảo chất lượng về hóa học và vi sinh vật;
- cá tươi hoặc cá đông lạnh đưa tới các cơ sở nuôi thủy sản phải ở trạng thái đủ tươi.

- thức ăn xanh và nội tạng của cá, nếu sử dụng, phải được làm chín hoặc xử lý thích hợp để loại bỏ các mối nguy tiềm ẩn đến sức khoẻ con người;
- thức ăn công nghiệp hoặc thức ăn tự chế tại trại cá chỉ được chứa những phụ gia, chất kích thích sinh trưởng, tác nhân tạo màu cho thịt của cá, tác nhân chống oxy hoá, chất đông vón hoặc các loại thuốc thú y thuộc danh mục được phép sử dụng cho nuôi thủy sản do cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt;
- các sản phẩm phải được đăng ký với cơ quan nhà nước có liên quan khi cần;
- điều kiện bảo quản và vận chuyển phải phù hợp với những quy định ghi trên nhãn;
- thuốc thú y và các hoá chất phòng trị bệnh phải được quản lý theo quy phạm thực hành đã được khuyến cáo và tuân thủ các quy định quốc gia;
- thức ăn có thuốc thú y phải được xác định rõ trên bao gói và được bảo quản riêng, để tránh nhầm lẫn;
- người nuôi thủy sản phải tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất về sử dụng các thức ăn có thuốc thú y;
- việc truy tìm sản phẩm của tất cả các thành phần thức ăn phải được đảm bảo bằng việc lưu giữ hồ sơ đúng cách.

6.3.2 Thuốc thú y

Mối nguy tiềm ẩn: dư lượng thuốc thú y.

Khuyết tật tiềm ẩn: không rõ ràng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tất cả các loại thuốc thú y sử dụng trong nuôi cá phải tuân thủ các quy định quốc gia và những hướng dẫn quốc tế (phù hợp với *Khuyến nghị quốc tế về quy phạm thực hành kiểm soát sử dụng các loại thuốc thú y (CAC/RCP 38-1993)* và hướng dẫn của CODEX về *Thiết lập các chương trình thường xuyên để kiểm soát dư lượng các loại thuốc thú y trong thực phẩm (CAC/GL 16-1993)*);
- trước khi sử dụng thuốc thú y, cần có một hệ thống theo dõi việc áp dụng thuốc để đảm bảo có thể xác định được thời gian thu hồi mẹ cá nuôi đã được xử lý thuốc;
- thuốc thú y hoặc các loại thức ăn có chứa thuốc phải được sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất, chú ý đặc biệt đến khoảng thời gian cách ly;
- sản phẩm thuốc thú y phải được đăng ký với cơ quan có thẩm quyền;
- chỉ những cá nhân được ủy quyền theo quy định của quốc gia mới được phân phối và chỉ định loại sản phẩm này;
- điều kiện bảo quản và vận chuyển phải phù hợp với quy định trên nhãn;
- dùng thuốc thú y để trị bệnh cho thủy sản nuôi chỉ được tiến hành trên cơ sở chẩn đoán chính xác

TCVN 7265 : 2009

- nhật ký sử dụng thuốc thú y trong nuôi thủy sản phải được lưu giữ.
- đối với cá nuôi được thử nghiệm nồng độ dư lượng thuốc thú y trên MRL (hoặc ở một số nước, theo những mức thấp hơn), thì việc thu hoạch phải hoãn lại cho đến khi mà cá nuôi này phù hợp với MRL. Sau một quá trình đánh giá *Thực hành nuôi trồng thủy sản tốt* về các biện pháp trước thu hoạch, thì cần tiến hành các bước thích hợp để điều chỉnh hệ thống kiểm soát dư lượng thuốc;
- biện pháp kiểm soát sau thu hoạch cần phải loại bỏ được tất cả những loại cá không đáp ứng được các yêu cầu đặt ra theo cơ quan nhà nước có liên quan về dư lượng thuốc thú y.

6.3.3 Nuôi dưỡng

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bản hoá học và vi sinh vật;

Khuyết tật tiềm ẩn: màu bất thường, mùi tanh của bùn, có những hư hỏng cơ học.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nguồn cá bột, hương, giống phải được kiểm soát để đảm bảo sức khỏe;
- mật độ thả nuôi phải dựa trên kỹ thuật nuôi, loài nuôi, kích cỡ và tuổi, khả năng sức chứa của trại, ước tính đạt được tỷ lệ sống và cỡ cá tại thời điểm thu hoạch;
- cá bị bệnh cần thiết phải tiến hành kiểm dịch, những con chết phải được loại bỏ ngay theo cách hợp vệ sinh, làm như vậy sẽ tránh được sự lan rộng của bệnh và nguyên nhân làm cá chết phải được điều tra;
- cần duy trì chất lượng nước tốt bằng cách mật độ giống thả nuôi và tỷ lệ thức ăn cho cá nuôi phải phù hợp, không vượt quá khả năng cho phép của hệ thống nuôi;
- chất lượng nước ao nuôi trong giai đoạn thủy sản phát triển cần được giám sát thường xuyên để xác định được những mối nguy tiềm ẩn và các khuyết tật có thể;
- trại nuôi cá phải có một kế hoạch quản lý bao gồm chương trình vệ sinh, hoạt động giám sát và cải tạo, xác định những khoảng thời gian để nước được tái tạo trở lại, sử dụng thích hợp các chất nông hóa, quy trình kiểm tra xác nhận đối với việc vận hành sản xuất và hồ sơ hệ thống;
- các thiết bị như lồng, lưới phải được thiết kế và lắp đặt đảm bảo hạn chế thấp nhất sự hư hại do tác động cơ học đến cá nuôi trong giai đoạn phát triển;
- tất cả các trang thiết bị phải dễ làm sạch, khử trùng và phải được làm sạch khử trùng thường xuyên, khi cần thiết.

6.3.4 Thu hoạch

Mối nguy tiềm ẩn: không rõ ràng.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng về cơ học, thay đổi sinh hoá/vật lý do sự chen chúc của các loại cá

Hướng dẫn kỹ thuật:

- kỹ thuật thu hoạch thích hợp phải được áp dụng để giảm thiểu những hư hỏng do tác động cơ học và chông chất cá;
- lưu giữ cá sống phải không được ở trong trạng thái quá nóng hay quá lạnh hoặc nhiệt độ và độ muối thay đổi đột ngột;
- cá sau thu hoạch phải nhanh chóng được làm sạch bùn và rong bám bằng cách rửa nó bằng nước biển sạch hoặc nước ngọt trong điều kiện phù hợp;
- cá cần phải được làm sạch, giảm bớt nội tạng và nhiễm bẩn cá trong quá trình chế biến tiếp theo;
- cá phải được xử lý hợp vệ sinh theo hướng dẫn trong Điều 4 của tiêu chuẩn này;
- quá trình thu hoạch phải nhanh, sao cho sản phẩm thu hoạch không tiếp xúc nhiều với nhiệt độ cao;
- tất cả các trang thiết bị phải dễ làm sạch, khử trùng và phải được làm sạch khử trùng thường xuyên, khi cần thiết.

6.3.5 Lưu giữ và vận chuyển

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn hoá học và vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng về cơ học, thay đổi sinh hoá/vật lý do nhốt thùy sản sống chông chất.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cá phải được xử lý theo cách tránh được những sự chèn ép không cần thiết;
- cá sau thu hoạch phải được vận chuyển ngay không trì hoãn;
- thiết bị vận chuyển cá sống phải được thiết kế để xử lý nhanh và hiệu quả mà không gây ra những hư hỏng về cơ học làm nát cá.
- tất cả các trang thiết bị phải dễ làm sạch, khử trùng và phải được làm sạch khử trùng thường xuyên, khi cần.
- hồ sơ vận chuyển cá phải được lưu giữ để bảo đảm cho việc truy tìm sản phẩm;
- không được vận chuyển cùng với những sản phẩm khác mà có khả năng làm nhiễm bẩn chúng.

6.3.6 Bảo quản và vận chuyển cá sống

Phần này được thiết kế để bảo quản và vận chuyển cá sống có nguồn gốc là cá nuôi hoặc khai thác ngoài tự nhiên.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, độc tố sinh học, nhiễm bẩn hoá học (như dầu, các chất tẩy rửa và khử trùng...).

Khuyết tật tiềm ẩn: cá chết, hư hỏng cơ học, mùi khó chịu, thay đổi sinh hoá/vật do cá bị chèn ép

Hướng dẫn kỹ thuật:

- chỉ những con cá khoẻ mạnh, không bị hư hại mới được chọn để bảo quản và vận chuyển sống. Những con cá chết và bị bệnh phải bị loại trước khi đưa vào các thùng chứa hoặc thùng ngâm nhả tạp chất;
- thùng chứa cá phải được kiểm tra thường xuyên trong suốt quá trình bảo quản và vận chuyển. Khi phát hiện những con cá bị trầy xước, yếu và những con cá chết thì phải loại bỏ ngay;
- nước sạch được sử dụng trong các thùng lưu giữ cá, hoặc trong các thùng ngâm nhả tạp chất phải có đặc tính tương tự như môi trường nước cá đã sống để giảm sốc cho cá;
- nước không được nhiễm bẩn bởi chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp. Các thùng chứa cá và các hệ thống vận chuyển phải được thiết kế và vận hành theo cách hợp vệ sinh để tránh nhiễm bẩn nước và thiết bị;
- nước trong các thùng chứa cá và các thùng ngâm nhả tạp chất phải đầy đủ dưỡng khí trước khi đưa cá vào;
- đối với những loài cá dễ nhiễm tảo có độc tố, nơi lấy nước biển cho vào các thùng lưu giữ cá và các thùng ngâm nhả tạp chất phải tránh nguồn nước có hàm lượng tế bào tảo cao hoặc phải lọc nước đúng cách;
- không cho cá ăn trong thời gian bảo quản và vận chuyển. Việc cho ăn sẽ làm nhiễm bẩn nước trong thùng chứa cá rất nhanh, nói chung, phải ngừng cho cá ăn trước thời điểm vận chuyển 24 h;
- các vật liệu làm thùng chứa cá, thùng ngâm nhả tạp chất, máy bơm, máy lọc, ống dẫn nước, hệ thống kiểm soát nhiệt độ và bao gói không gây hại cho cá hoặc tạo ra những mối nguy đối với con người;
- tất cả các trang thiết bị phải được làm sạch, khử trùng thường xuyên, khi cần thiết.

6.3.6.1 Cá sống được bảo quản và vận chuyển ở nhiệt độ thường

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm vi sinh vật, độc tố sinh học, nhiễm hoá chất (như dầu, các chất tẩy rửa và khử trùng...).

Khuyết tật tiềm ẩn: cá chết, hư hỏng do tác động cơ học, mùi lạ, thay đổi về sinh hoá/vật lý do cá bị ép do mật độ vận chuyển quá dày .

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tuỳ thuộc nguồn nước, các yêu cầu của loài vận chuyển và thời gian bảo quản và/hoặc vận chuyển, nó có thể cần thiết cho tuần hoàn nước và lọc nước qua máy lọc và/hoặc lọc sinh học;
- nước lấy vào các thùng chứa cá trên khoang tàu phải sao cho tránh được bị nhiễm bẩn từ chất thải của tàu, rác và nước làm mát động cơ. Việc bơm nước cần tránh khi tàu vào các cảng hoặc đi trên vùng gần những khu vực có chất thải hoặc nguồn xả thải công nghiệp. Cần áp dụng các biện pháp phòng ngừa tương tự đối với việc lấy nước trên đất liền.

- các thiết bị bảo quản và vận chuyển cá sống (các thùng chứa cá) phải có khả năng:
 - + duy trì lượng oxy trong nước ở các thùng chứa, lưu thông qua nước chảy liên tục, tạo ra oxy trực tiếp (bằng oxy hoặc các bóng khí), hoặc thường xuyên và khi cần phải thay nước trong thùng chứa;
 - + duy trì nhiệt độ bảo quản và vận chuyển, đối với những loài cá nhạy cảm với sự dao động nhiệt độ. Có thể cần thiết phải dùng các thùng chứa cách nhiệt và lắp đặt hệ thống kiểm soát nhiệt độ;
 - + nước được dự trữ trong trường hợp cần thiết khi các thùng chứa cá bị khô. Thể tích các thiết bị chứa dự trữ nước được xác định ít nhất phải tương đương với thể tích tổng của thùng chứa cá khi đang sử dụng. Thể tích trong các thiết bị vận chuyển trên đất liền ít nhất phải có thể chứa được nước dùng để bù cho phần bay hơi, rò rỉ, rửa thùng, làm sạch thiết bị lọc và cuối cùng là hỗn hợp nước dùng cho mục đích kiểm soát.
- đối với các loài cá được biết đến có biểu lộ đặc tính về lãnh thổ hoặc đặc tính ăn thịt hoặc cắn cắn khi bị nhốt chèn giữa đồng loại, những loài cá này phải được thả trong các thùng chứa riêng biệt hoặc được bảo vệ/ngăn cách thích hợp để tránh những hư hại (một biện pháp thay thế để giảm bớt nhiệt độ).

6.3.6.2 Cá sống được bảo quản và vận chuyển ở nhiệt độ thấp

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, độc tố sinh học, nhiễm bẩn hoá chất (dầu, các chất tẩy rửa và khử trùng...).

Khuyết tật tiềm ẩn: cá chết, hư hỏng do tác động cơ học, mùi lạ, thay đổi về sinh hoá/vật lý do cá bị ép.

Hướng dẫn kỹ thuật.

- việc ngâm nhả tạp chất nhằm làm giảm tỷ lệ chuyển hóa của cá để giảm thiểu sức ép lên chúng. Việc ngâm nhả tạp chất của cá ở nhiệt độ thấp cần phải thực hiện tùy theo đặc điểm của loài (nhiệt độ tối thiểu, ước lượng độ mát, yêu cầu về nước/độ ẩm, điều kiện bao gói...). Việc ngâm nhả tạp chất là hoạt động sinh học để giảm bớt tỷ lệ chuyển hóa của cá làm giảm thiểu sức ép lên chúng;
- mức nhiệt độ đạt được phải tùy thuộc theo loài, điều kiện vận chuyển và bao gói. Có một phạm vi nhiệt độ tại đó cá không biểu lộ hoặc hoạt động giảm hơn. Giới hạn đạt được ở nhiệt độ tại đó tỷ lệ chuyển hóa của cá là nhỏ nhất mà không gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng đến chúng (tỷ lệ chuyển hoá cơ bản);
- khi thực hiện ngâm nhả tạp chất, chỉ được áp dụng những quy trình và sự gây mê đã được pháp luật cho phép;
- cá đã được ngâm nhả tạp chất phải được thả ngay vào các thùng chứa cách nhiệt thích hợp;
- phần nước còn lại hoặc nước sử dụng cho vật liệu bao gói cá đã ngâm nhả tạp phải sạch, các thành phần và độ pH tương tự như nước mà cá đã được lấy ra khỏi đó. Nhưng ở nhiệt độ bảo quản;

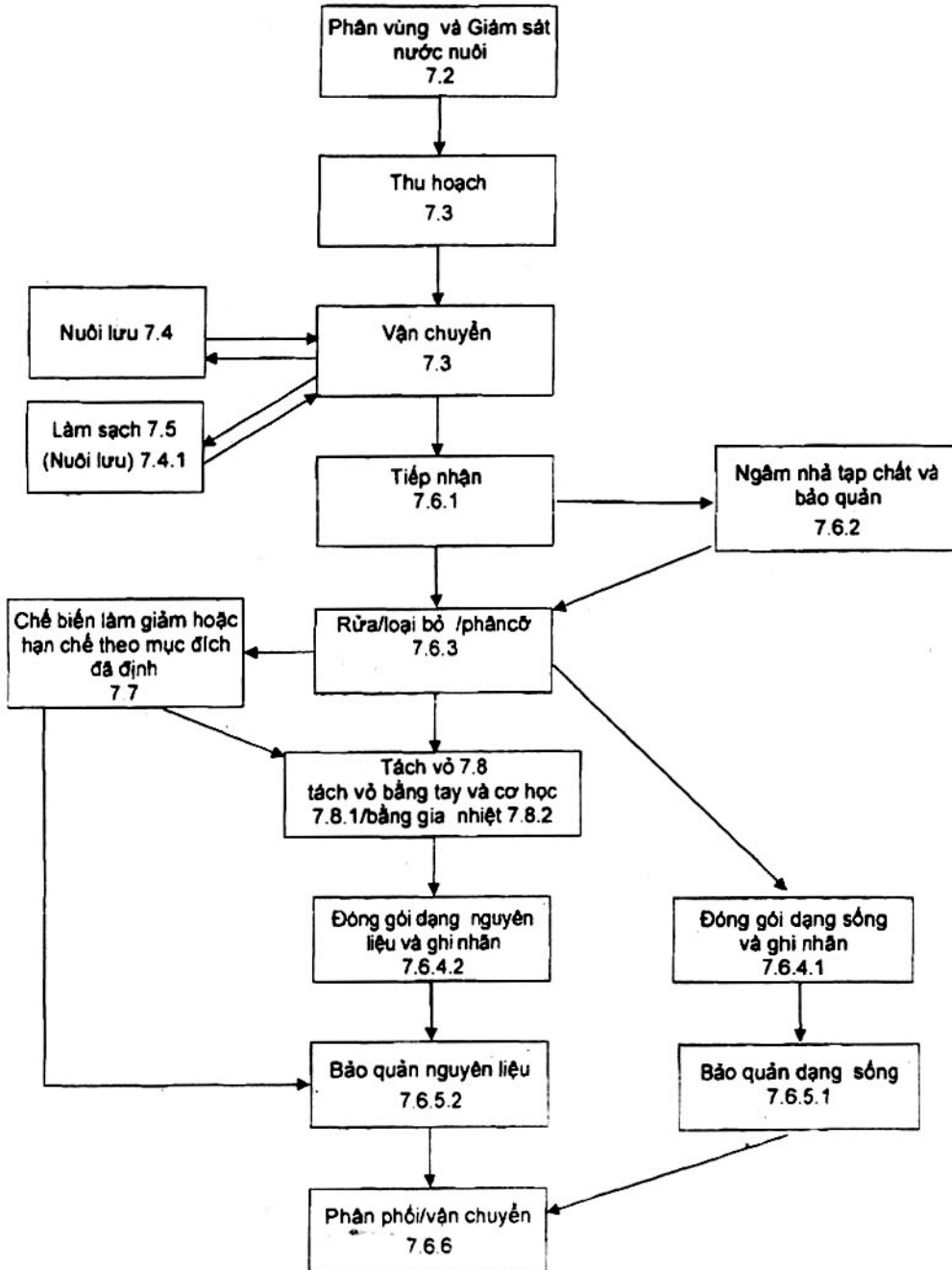
- miếng đệm hút nước, gỗ mảnh nhỏ, vỏ bào hoặc mùn cưa và các vật liệu làm dây buộc, những thứ có thể được sử dụng cho việc đóng gói cá đã xử lý ngâm nhà tạp chất phải được làm sạch khi sử dụng lần đầu, để không có các mối nguy và không được ướt tại thời điểm bao gói;
- cá sau khi ngâm nhà tạp chất đã được bao gói phải được bảo quản hoặc vận chuyển trong các điều kiện đảm bảo kiểm soát nhiệt độ thích hợp.

7. Chế biến nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống và dạng nguyên liệu

Trong bối cảnh công nhận các biện pháp kiểm soát ở từng bước chế biến riêng lẻ, phần này đưa ra các ví dụ về các mối nguy tiềm ẩn, các khuyết tật và mô tả những hướng dẫn công nghệ, mà có thể được sử dụng, để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi giai đoạn riêng biệt chỉ những mối nguy và khuyết tật chắc chắn được đưa ra hoặc được kiểm soát tại giai đoạn đó mới được liệt kê. Cần phải biết rằng, khi chuẩn bị một kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, phải tham khảo Điều 5 về Hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi của tiêu chuẩn này sẽ không cung cấp được chi tiết các giới hạn tới hạn, theo dõi, lưu giữ hồ sơ và xác nhận từng giai đoạn vì chúng rất cụ thể đối với các mối nguy và khuyết tật riêng biệt.

Sơ đồ này chỉ có tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP, mỗi sản phẩm phải xây dựng riêng một sơ đồ hoàn thiện đầy đủ và bao quát.

Các viện dẫn tương ứng với các điều có liên quan của tiêu chuẩn.



Hình 7.1 – Ví dụ về sơ đồ đơn giản đối với sản xuất nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống và làm nguyên liệu

7.1 Khái quát chung, bổ sung vào chương trình tiên quyết

Các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ như hàu, ngao, vẹm, sò vỏ cứng và sò dây có thể sống một khoảng thời gian dài trong điều kiện không có nước và có thể được giao thương để làm thực phẩm là động vật sống. Các loài sò nhỏ khác có thể được giao thương ở dạng sống nếu được xử lý cẩn thận, nhưng thường là ở dạng chế biến. Những loài không thích nghi điều kiện khô, nhanh chết khi đưa ra khỏi nước, tốt nhất là được xử lý ở dạng sản phẩm đông lạnh hoặc chế biến.

Khi sinh sản xảy ra (sau giai đoạn trứng chín), nó trở thành loài không mong muốn và trong nhiều trường hợp không thể thực hiện giao thương ở dạng động vật sống. Những hạn chế này có thể là do quá trình sinh sản.

Mỗi nguy cơ yếu được biết đến trong quá trình sản xuất nhuyễn thể hai mảnh vỏ là vùng nước nuôi bị ô nhiễm vi sinh vật, đặc biệt là nuôi nhuyễn thể dùng cho ăn sống hoặc dạng nguyên liệu. Vi nhuyễn thể hai mảnh vỏ là loài ăn qua lọc nên chúng tích tụ các chất ô nhiễm với nồng độ cao hơn rất nhiều so với nồng độ được tìm thấy trong nước ở xung quanh... Sự ô nhiễm vi khuẩn và virus trong vùng nước nuôi nhuyễn thể là lý do chủ yếu đối với kết quả thành phẩm và xác định các yêu cầu cho chế biến tiếp. Viêm ruột và những bệnh nghiêm trọng khác như viêm gan có thể xảy ra do nhiễm nguồn thải từ nông nghiệp và/hoặc ô nhiễm chất thải từ các khu đô thị, nhà máy giống vi sinh vật gây bệnh thương hàn và/hoặc virus gây bệnh (virus noro, virus gây bệnh viêm gan) hoặc do các vi sinh vật gây bệnh có sẵn trong nguồn nước (*Vibrio* spp.). Những mối nguy khác hình thành bởi các độc tố sinh học. Các độc tố sinh học được tạo ra do một số loài tảo khác nhau có thể gây ra một số dạng ngộ độc nghiêm trọng như độc tố gây tiêu chảy (DSP), độc tố gây liệt cơ (PSP), độc tố thần kinh (NSP), độc tố gây mất trí nhớ (ASP), hoặc ngộ độc do azaspiracid (AZP). Các chất độc hại như kim loại nặng, thuốc trừ sâu gốc Clo, hydrocacbon dầu lửa cũng có thể hình thành mối nguy trong một số vùng nuôi.

Để kiểm soát các mối nguy, việc nhận dạng và giám sát vùng nuôi là rất quan trọng đối với sự an toàn của nhuyễn thể hai mảnh vỏ. Việc xác nhận, phân loại và giám sát những vùng này là trách nhiệm của các cơ quan có thẩm quyền phối hợp với các ngư dân và các nhà sản xuất ban đầu (sơ cấp). *E. coli* /coliform phân thải hoặc coliform tổng số có thể được sử dụng như một vật chỉ thị về khả năng ô nhiễm phân thải. Nếu độc tố sinh học được tìm thấy trong thịt nhuyễn thể hai mảnh vỏ với lượng có thể gây nguy hiểm thì vùng nuôi đó phải đóng cửa không được thu hoạch cho đến khi việc điều tra về độc tính được công bố rõ ràng rằng thịt nhuyễn thể hai mảnh vỏ đó không còn nguy cơ độc tố sinh học nữa. Các hóa chất gây hại không được có mặt trong phần sản phẩm ăn được với hàm lượng vượt quá mức trong khối lượng cho phép tiêu thụ hàng ngày.

Các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ được thu hoạch từ vùng nước bị ô nhiễm vi sinh vật được xác nhận bởi cơ quan có thẩm quyền, có thể được làm cho an toàn bằng cách nuôi lưu trong vùng nước thích hợp hoặc một quá trình xử lý làm sạch để giảm bớt lượng vi khuẩn nếu quá trình được tiếp tục trong khoảng thời gian đủ dài, hoặc bằng việc xử lý để giảm bớt hoặc hạn chế các vi sinh vật theo mục đích đã định. Quá trình xử lý làm sạch là quá trình ngắn hạn thường được áp dụng để làm giảm đến mức

thấp sự nhiễm bẩn vi khuẩn. Nhưng quá trình nuôi lưu dài hạn thường được yêu cầu áp dụng nếu có nguy cơ nhiễm bẩn lớn hơn.

Đặc biệt khi nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần trải qua quá trình nuôi lưu hoặc xử lý làm sạch để được tiêu dùng ở dạng sống hoặc nguyên liệu, thì cần tránh cho chúng bị va đập hay bị chèn ép do mật độ thả quá tải. Đây là điều quan trọng vì những loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ này cần phải thực hành một lần nữa quá trình nuôi lưu, xử lý làm sạch hoặc ngâm nhả tạp chất.

7.2 Phân loại và giám sát các vùng nuôi

Mối nguy tiềm ẩn: ô nhiễm vi sinh vật, độc tố sinh học, ô nhiễm hóa chất;

khuyết tật tiềm ẩn: không chắc chắn;

Hướng dẫn kỹ thuật:

Có 5 loại mối nguy quan trọng khác nhau đến từ môi trường nước nuôi nhuyễn thể hai mảnh vỏ:

- vi khuẩn gây bệnh đường ruột (ví dụ *Salmonella* spp.);
- vi rút gây bệnh (như virut Noro, virut gây bệnh viêm gan);
- vi sinh vật gây bệnh sẵn có tự nhiên (ví dụ *Vibrio* spp.);
- các độc tố sinh học (như nhóm axit okadaic DSP, nhóm saxitoxin PSP, nhóm brevetoxin NSP, nhóm axit domoic ASP, nhóm azaspiracid AZP);
- ô nhiễm hóa học (như kim loại nặng: chì, cadimi và thủy ngân...).

7.2.1 Phân loại vùng nuôi

Việc khảo sát các khu vực ven biển, cửa sông cần được thực hiện để xác định các nguồn gây ô nhiễm cả trong vùng nước, ô nhiễm từ ngoài do nước thải công nghiệp mà có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước vùng nuôi và các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ nuôi. Các nguồn gây ô nhiễm có thể gồm chất thải sinh hoạt từ khu vực dân cư, chất thải công nghiệp, chất thải hầm mỏ, các chất ô nhiễm địa lý, bãi được quây chắn thả gia súc, gia cầm, các nhà máy năng lượng hạt nhân, nhà máy lọc hoặc các nguồn khác... Cần xác định nhu cầu lập lại chương trình giám khi có sự thay đổi các nguồn ô nhiễm do sự phát triển dân số, các hoạt động sản xuất nông nghiệp và công nghiệp vùng ven bờ. Việc giám sát lại cần được thực hiện với một tần suất có thể chấp nhận được và các nguồn ô nhiễm đã biết cần được đánh giá lại thường xuyên để xác định xem có bất cứ một sự thay đổi nào đối với những tác động của chúng đến vùng nuôi.

Khi các nguồn ô nhiễm đã được xác định và đánh giá, cần lập các trạm để lấy mẫu nước, nhuyễn thể có vỏ và/hoặc bùn đáy và tiến hành các nghiên cứu để chỉ ra các tác động của các chất ô nhiễm đến chất lượng nước và chất lượng nhuyễn thể hai mảnh vỏ. Cơ quan có thẩm quyền cần phải đánh giá các dữ liệu và cần phân loại các vùng nuôi theo các tiêu chuẩn và tiêu chí chính thức.

Khi diễn giải số liệu của vùng nuôi, cơ quan có thẩm quyền cần tính đến sự khác nhau có ảnh hưởng đến mức độ ô nhiễm trong những điều kiện khí hậu và thủy văn rất không thuận lợi, như chúng bị ảnh hưởng bởi mưa rào, thủy triều, gió, phương pháp xử lý chất thải, biến động ô nhiễm và các yếu tố địa phương khác, vì những loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ này sẽ bị tác động nhanh chóng theo sự tăng lên về số lượng của vi khuẩn hoặc virus trong môi trường sống của chúng do sự tích tụ các tác nhân đó. Cơ quan có thẩm quyền cũng cần phải xem xét đến việc nhuyễn thể hai mảnh vỏ có khả năng tích tụ các hóa chất gây độc trong các mô cơ của chúng với nồng độ cao hơn nhiều so với nồng độ được tìm thấy trong nước ở xung quanh. Các tiêu chuẩn quốc gia, của FAO, WHO hoặc của quốc tế có thể được sử dụng như bản hướng dẫn đối với mức có thể chấp nhận được.

Cơ quan có thẩm quyền cần thông báo ngay các quyết định liên quan đến phân loại vùng nuôi đến nhà sản xuất bị ảnh hưởng và các trung tâm phân phối và xử lý làm sạch.

Khi lấy mẫu thịt động vật có vỏ cho mục đích phân loại, nếu bất kỳ mối nguy hóa học hoặc sinh học vượt quá giới hạn cho phép, phải áp dụng các biện pháp thích hợp trong phạm vi trách nhiệm của cơ quan chức năng có thẩm quyền.

Cơ quan có thẩm quyền cần xác định rõ các vùng nuôi đã được phân loại như:

- thích hợp cho việc thu hoạch cho con người tiêu dùng trực tiếp, nuôi chuyển tiếp trong vùng nước khác có thể chấp nhận được hoặc được làm sạch tại trung tâm làm sạch hoặc tại một cơ sở chế biến đã được phê duyệt để giảm bớt hoặc hạn chế ô nhiễm hữu cơ theo mục tiêu đề ra; hoặc
- không phù hợp cho việc nuôi hoặc thu hoạch các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ.

7.2.2 Kiểm soát các vùng nuôi

Các vùng nuôi cần được giám sát thường xuyên về sự thay đổi chất lượng nước và/hoặc chất lượng nhuyễn thể hai mảnh vỏ, và các vùng dưới tiêu chuẩn được kiểm tra để ngăn ngừa việc thu hoạch nhằm mục đích khác với mục đích do cơ quan có thẩm quyền quy định.

Độc tố sinh học trong nhuyễn thể hai mảnh vỏ có thể do tảo có chứa độc tính. Đối với mục đích cảnh báo sớm, khi cần, nên đề ra một chương trình giám sát các vùng nuôi về các loài tảo có thể sản sinh ra độc tố và để xác nhận các dấu hiệu môi trường khác rằng một độc tính có thể đang phát triển.

Các hóa chất gây hại không được có mặt trong phần sản phẩm ăn được với hàm lượng vượt quá mức trong khối lượng sản phẩm cho phép tiêu thụ hàng ngày. Cần có một hệ thống giám sát những hóa chất gây hại đó.

Khi chương trình giám sát thường xuyên hoặc quá trình khảo sát cho thấy vùng nuôi sẽ không thể đáp ứng những tiêu chí phân loại đã định, khu vực đó phải được cơ quan chức năng có thẩm quyền phân vùng lại hoặc đóng cửa không cho thu hoạch ngay lập tức.

Trong việc xác định tình thích hợp với sức khỏe cộng đồng của vùng nuôi nhuyễn thể hai mảnh vỏ, cơ quan có thẩm quyền cần xem xét những hoạt động sau

- phân loại/phân loại lại các vùng nuôi bằng việc kiểm tra vệ sinh, theo dõi *E.coli/ coliform* phân thái hoặc coliform tổng số với tần suất thích hợp căn cứ vào nguy cơ nhiễm bẩn và các biện pháp kiểm soát vệ sinh khác có thể áp dụng;
- phân loại/ phân loại lại các vùng nuôi bằng cách theo dõi các vi sinh vật gây bệnh ở tần suất thích hợp căn cứ vào khả năng nhiễm bẩn trong thịt của nhuyễn thể hai mảnh vỏ (xem 7.2.2.2);
- đóng cửa/mở lại những vùng nuôi bằng việc giám sát các độc tố sinh học trong nhuyễn thể hai mảnh vỏ hoặc kết hợp với việc giám sát tảo trong nước biển với tần suất thích hợp căn cứ vào khả năng có thể xảy ra ô nhiễm (xem 7.2.2.3);
- kiểm soát ô nhiễm hóa học.

Trong phạm vi trách nhiệm của cơ quan có thẩm quyền, vùng nuôi cung cấp nhuyễn thể hai mảnh vỏ cho việc sử dụng trực tiếp cho người phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây tại thời điểm thu hoạch:

- vùng đó không bị ô nhiễm mà có thể có mặt một mối nguy tiềm ẩn hoặc mối nguy thực sự ảnh hưởng đến sức khỏe con người;
- nhuyễn thể hai mảnh vỏ được thu hoạch phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật cho thành phẩm. Điều này có thể được xác định bằng cách kiểm tra thịt của nhuyễn thể hai mảnh vỏ hoặc thông qua việc giám sát đầy đủ nước, khi cần.

Các vùng sinh trường cung cấp nhuyễn thể hai mảnh vỏ dành cho con người tiêu dùng trực tiếp cần được xác định liên quan đến quy trình tiếp theo của lô hàng.

7.2.2.1 *E. coli/coliform* phân thái/coliform tổng số

Tất cả vùng nuôi và/hoặc thịt của nhuyễn thể cần được giám sát xem có mặt *E. coli/coliform* phân thái hoặc coliform tổng số ở một tần suất thích hợp dựa trên khả năng có thể và mức độ ô nhiễm phân.

Thử nghiệm đối với vi khuẩn chỉ thị thích hợp như coliform phân thái hoặc *Escherichia coli* hoặc coliform tổng số cần được sử dụng để xác định mức nhiễm phân. Tính hiệu quả của vi khuẩn chỉ thị sử dụng cần được giữ ở mức đánh giá thống nhất độ tin cậy của chúng như biện pháp đo đối với mức nhiễm phân. Nếu ô nhiễm phân thái vượt quá một mức nào đó, thì có thể cho phép quá trình nuôi lưu hoặc làm sạch cho một thời điểm đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

E. coli/coliform phân thái hoặc coliform tổng số có thể được sử dụng như một chỉ thị về sự có mặt của sự nhiễm phân. Vì những chỉ thị này không tương quan với sự có mặt của các virus, nên cũng có thể áp dụng các biện pháp kiểm soát khác như khảo sát ven biển.

Các phương pháp khác như phát hiện vi khuẩn thực bào hoặc vi rút có thể được sử dụng như các chỉ thị khi phương pháp phân tích đã được xác nhận có thể được dùng trong thời gian tới.

7.2.2.2 Giám sát tác nhân gây bệnh

Các chương trình vệ sinh các loài động vật có vỏ dựa trên việc sử dụng vi sinh vật chỉ thị về việc bị nhiễm bẩn hơn là dựa trên nỗ lực giám sát các tác nhân gây bệnh cụ thể. Tuy nhiên, khi có sự bùng phát bệnh của động vật có vỏ gây ra bởi tác nhân được xác định như *Salmonella* và các loài khác (*Vibrio* và các virus), việc giám sát nhuyễn thể hai mảnh vỏ có thể là thích hợp khi một phần của quá trình đóng cửa/mở cửa lại vùng thu hoạch bị ảnh hưởng. Những loài này và điển hình là các chủng thực sự, cần được biết đến để bảo đảm việc theo dõi đang tìm nguồn vi khuẩn gây bệnh. Mức loại bỏ/chấp nhận đã xác định trước đối với vi khuẩn gây bệnh cần được thiết lập để áp dụng các kết quả theo dõi này khi đưa ra quyết định. Các điều kiện khác gồm cả những yêu cầu kiểm tra vệ sinh cũng cần được đáp ứng như một điều kiện của việc mở lại vùng này.

7.2.2.3 Kiểm soát độc tố sinh học biển

Giám sát tảo là một công cụ bổ sung có giá trị có thể được sử dụng, kết hợp với việc giám sát độc tố sinh học biển trong mô cơ nhuyễn thể, để tối ưu hóa việc quản lý chương trình và nguồn lợi. Các vùng nuôi cũng cần được giám sát những dấu hiệu môi trường mà độc tố có thể xuất hiện, như xác chết hoặc của các loài chim, động vật có vú, hoặc cá. Nguy cơ bùng nổ các tảo độc có thể cho thấy tính khác nhau về mùa và vùng có thể bị ảnh hưởng do tảo độc mà trước đó chưa được biết đến trong vùng biển xung quanh hoặc nước ven bờ. Những nguy cơ này cần được xác nhận khi xây dựng các chương trình giám sát.

Điều quan trọng cần nhớ khi sử dụng các loài động vật có vỏ chỉ thị, việc không có độc tố trong những loài này được coi là không có độc tố trong các loài khác sống trong cùng một vùng sinh trưởng. Phải kiểm tra xác nhận đối với mỗi loài chỉ thị và đối với mỗi nhóm độc tố trước khi xác định một loài động vật có vỏ đặc thù như một chỉ thị cho vùng sinh trưởng đó.

Cơ quan có thẩm quyền cần đóng cửa ngay và kiểm tra hiệu quả những vùng bị ảnh hưởng khi độc tố sinh học có trong phần ăn được của thịt nhuyễn thể hai mảnh vỏ vượt quá ngưỡng cho phép. Những vùng này sẽ không được mở cửa cho đến khi có điều tra về độc tố sinh học cho thấy thịt của loài này không còn lượng độc tố sinh học gây nguy hại nữa.

Cơ quan có thẩm quyền phải thông báo ngay những quyết định này cho nhà sản xuất bị ảnh hưởng, các trung tâm xử lý làm sạch và phân phối.

Việc thiết lập chương trình lấy mẫu lặp lại thời gian và không gian, cần xem xét kỹ để bảo đảm vị trí thích hợp và số lượng vị trí lấy mẫu. Việc kiểm tra độc tố sinh học riêng biệt có thể không phù hợp khi nó đã được chứng minh rằng độc tố sinh học đó không đi kèm với nhuyễn thể có vỏ trong các vùng nuôi và thu hoạch. Tần suất thu mẫu phải đủ để đưa ra được những thay đổi theo không gian và thời gian trong vi tảo, độc tố trong nhuyễn thể và bao gồm cả nguy cơ tăng nhanh về độc tính của nhuyễn thể

Lấy mẫu đại diện theo không gian

Việc lựa chọn trạm thu mẫu cho cả loại hình nuôi đáy và nuôi dàn cần phải căn cứ vào khu vực đã có lịch sử về sự có mặt độc tính trong giai đoạn đầu của một sự kiện độc tố. Người ta thừa nhận rằng, nhìn chung việc lấy mẫu không thể được tiến hành theo cách qua việc thống kê hợp lệ mà không có sự vượt quá chi phí. Để bảo vệ sức khỏe cộng đồng, việc lựa chọn trạm thu mẫu cần cung cấp thông tin đúng và chính xác phạm vi xảy ra độc tố hoặc giống như "đại cương những trường hợp xấu nhất" trong một vùng sinh trưởng. Điều này cần dựa trên ý kiến chuyên môn sử dụng các yếu tố sau:

- khí tượng thủy văn: gió, thời tiết, dòng chảy và ảnh hưởng thủy triều;
- tiếp cận các trạm thu mẫu trong mọi điều kiện thời tiết của quá trình thu hoạch;
- điều mong muốn lấy mẫu vi tảo và độc tố tại cùng trạm thu mẫu;
- thêm vào các trạm thu mẫu thông thường, sự cần thiết bổ sung các trạm thu mẫu tiếp theo và các trạm thu mẫu dọc bờ biển;
- hiện tượng có thực, sự phát triển ngay nơi chúng phân bố ban đầu (ví dụ như vi tảo có độc từ các đáy nang);
- sự lan nở hoa thủy vực vi tảo mang độc tố ven bờ đến tận các vùng sinh trưởng.

Lấy mẫu thông thường các vi tảo thường có nghĩa là lấy một mẫu tổ hợp từ cột nước. Khi có độc tố xảy ra là việc thu mẫu trong sự tiến triển hoặc đang phát triển, mục tiêu hướng tới, độ sâu nước cụ thể cần phải được xem xét.

Lấy mẫu nhuyễn thể có vỏ nuôi giàn, ít nhất phải liên quan đến một mẫu tổ hợp bao gồm động vật thân mềm có vỏ được lấy từ tầng trên cùng, tầng giữa và tầng đáy của dây treo.

Lấy mẫu đại diện theo thời gian

Tần suất lấy mẫu tối thiểu hàng tuần được hầu hết các chương trình giám sát chấp nhận trong những vùng có độc tố xuất hiện thường xuyên và ở nơi diễn ra việc thu hoạch hoặc gần nơi thu hoạch. Quyết định về tần suất lấy mẫu cần dựa trên đánh giá nguy cơ. Số liệu để đưa vào quyết định này có thể gồm các yếu tố như tính thời vụ (độc tố và/hoặc việc thu hoạch), khả năng xâm nhập, thông tin về lịch sử, kể cả số liệu về độc tố và vi tảo, và những tác động của các yếu tố môi trường ví dụ như gió, thủy triều, và dòng chảy ...

Các yếu tố và tần suất lấy mẫu có thể dẫn tới việc bị thay đổi cần được xem xét trong một "Kế hoạch hành động độc tố sinh học" đối với vùng nuôi.

Kích cỡ mẫu động vật có vỏ

Không có sự thống nhất quốc tế về kích cỡ mẫu đối với các loài nhuyễn thể khác nhau. Có thể có sự khác biệt lớn về độc tố giữa các cá thể động vật có vỏ. Số lượng động vật có vỏ được lấy mẫu cần phải đầy đủ để đưa ra được sự khác biệt đó. Vì lý do này, số lượng động vật có vỏ trong mẫu, khác với khối lượng thịt của động vật có vỏ phải là yếu tố xác định về kích cỡ mẫu. Ngoài ra, kích cỡ mẫu cần

phải đủ để cho phép việc thử hoặc các phép thử mà đối với chúng mẫu này sẽ được lấy để thực hiện phép thử và động vật có vỏ được lấy mẫu cần phải có kích cỡ đã được đăng ký.

7.2.2.4 Phương pháp thử độc tố sinh học

Các phương pháp thích hợp để xác định độc tố sinh học được liệt kê trong dự thảo tiêu chuẩn đối với nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống và dạng nguyên liệu. Bất kỳ một phương pháp nào đã được cơ quan có thẩm quyền của nhà nước chấp nhận đều có thể được sử dụng.

7.2.2.5 Các ô nhiễm hóa học

Các vùng sinh trưởng cần được giám sát thường xuyên đầy đủ về ô nhiễm hóa học, là cơ sở để chắc chắn rằng, bất kỳ nguồn ô nhiễm hóa học nào đã được nhận dạng đều không gây ô nhiễm cho động vật có vỏ. Đối với các vùng nuôi động vật có vỏ không có nguồn gây ô nhiễm hóa học thì chỉ yêu cầu kiểm tra vài năm một lần. Tuy nhiên, nơi nếu biết chắc nguồn gây ô nhiễm cụ thể nào đó có thể cần phải được kiểm tra thường xuyên hơn mức định kỳ. Cũng cần có khả năng để lấy mẫu động vật có vỏ nếu có nguồn nào đó xuất hiện, ví dụ lượng sơn chống gỉ đổ ra nhiều.

7.3 Thu hoạch và vận chuyển nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống

Xem thêm 3.1, 3.3, 3.4 và 3.5.

Phần này áp dụng để vận chuyển nhuyễn thể hai mảnh vỏ phục vụ mục đích cho con người tiêu dùng trực tiếp, nuôi lưu, làm sạch, chế biến để giảm bớt hoặc hạn chế các vi sinh vật theo mục đích đã định, hoặc dùng để chế biến tiếp.

Quy trình xử lý thích hợp tùy thuộc vào các loài khác nhau, vùng nuôi và mùa vụ khác nhau.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, độc tố sinh học, nhiễm bẩn hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- dụng cụ cào và các thiết bị thu hoạch, boong tàu, vật chứa và thiết bị lưu giữ, đã bị nhiễm do sử dụng tại một vùng bị ô nhiễm, cần được làm sạch và nếu có thể được tẩy trùng (làm vệ sinh) trước khi sử dụng cho nhuyễn thể hai mảnh vỏ từ một vùng không bị ô nhiễm;
- các thiết bị lưu giữ hoặc dụng cụ chứa nhuyễn thể hai mảnh vỏ trong đó cần được thiết kế sao cho nhuyễn thể đựng trong đó được đặt cao hơn sàn và được thoát nước sao cho nhuyễn thể hai mảnh vỏ không tiếp xúc với nước rửa, nước bẩn đáy hầm tàu hay nước chảy ra từ nhuyễn thể. Có hệ thống bơm hút nước ở đáy tàu, khi cần;
- cần có các biện pháp phòng ngừa thích hợp để bảo vệ nhuyễn thể hai mảnh vỏ khỏi bị nhiễm bẩn do nước ô nhiễm, phân chim biển rơi vào, các đôi ủng bị dính phân, hoặc từ các dụng cụ bị ô nhiễm. Không được xả qua mạn tàu chất thải gồm cả phân người từ các tàu thuyền thu hoạch xung quanh các vùng nuôi. Động vật không được phép có trên tàu thuyền thu hoạch.

- bơm rửa chỉ được lấy nước từ vùng nước biển không bị nhiễm bẩn;
- nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần được đánh bắt từ vùng sinh trưởng và được bảo quản tại vùng nuôi lưu được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận;
- khi lấy ra khỏi nước hoặc trong quá trình xử lý hoặc vận chuyển, không được để nhuyễn thể hai mảnh vỏ bị nóng hoặc bị lạnh quá mức hoặc có sự thay đổi nhiệt độ đột ngột. Kiểm soát nhiệt độ là khâu trọng yếu khi xử lý nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng sống. Các thiết bị đặc biệt, như thùng cách nhiệt và thiết bị đông lạnh cần được sử dụng nếu nhiệt độ hiện hành và thời gian đòi hỏi. Không để nhuyễn thể hai mảnh vỏ dưới ánh nắng mặt trời hoặc bề mặt bị nóng lên bởi mặt trời hoặc tiếp xúc trực tiếp với đá và các bề mặt lạnh, cũng như không nên chứa chúng trong các thùng kín có carbon dioxide rắn. Trong hầu hết các trường hợp nên tránh bảo quản ở nhiệt độ trên 10 °C hoặc dưới 2 °C;
- nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần được loại bỏ bùn, rong sớm ngay sau khi thu hoạch bằng cách rửa chúng bằng nước biển sạch hoặc nước uống được dưới áp lực thích hợp. Nước rửa không được phép cho chảy qua những sản phẩm đã được làm sạch. Nước có thể được tái sử dụng nếu nó đáp ứng được phân định nghĩa về nước sạch;
- khoảng thời gian giữa thu hoạch và ngâm chúng trong nước để nuôi lưu, ngâm nhả tạp chất, làm sạch càng ngắn càng tốt. Điều này cũng áp dụng đối với thời gian thu hoạch cuối cùng và xử lý trong trung tâm phân phối;
- nếu nhuyễn thể hai mảnh vỏ được ngâm lại sau khi thu hoạch, cần được ngâm trong nước biển sạch;
- cần lưu giữ các tài liệu thích hợp về các hoạt động thu hoạch và vận chuyển.

7.4 Quá trình nuôi lưu

Các yêu cầu phân loại và giám sát vùng nuôi cũng được áp dụng đối với các khu vực nuôi lưu.

Quá trình nuôi lưu nhằm để giảm bớt mức độ ô nhiễm sinh học mà có thể có trong nhuyễn thể hai mảnh vỏ đã được thu hoạch từ các vùng bị ô nhiễm ở mức nhuyễn thể hai mảnh vỏ sẽ được chấp nhận để làm thực phẩm mà không cần chế biến tiếp. Nhuyễn thể hai mảnh vỏ được thu hoạch để nuôi lưu chỉ được đánh bắt từ khu vực đã được cơ quan có thẩm quyền phân vùng/chỉ định. Trên thế giới biện pháp nuôi lưu không giống nhau. Nhuyễn thể hai mảnh vỏ có thể được đặt trong các bể, mảng hoặc trực tiếp trên đáy ao đầm nuôi.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, độc tố sinh học, nhiễm bẩn hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: không xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- hoạt động nuôi lưu cần được giám sát nghiêm ngặt bởi cơ quan có thẩm quyền để ngăn chặn nhuyễn thể hai mảnh vỏ bị nhiễm bẩn ảnh hưởng trực tiếp đến thị trường người tiêu dùng hoặc tránh nhiễm bẩn chéo đến các con khác. Ranh giới của khu vực nuôi lưu cần được xác định rõ ràng bởi các

phao, cột hoặc các phương tiện cố định khác. Cần cách ly thích hợp những khu vực này khỏi nhuyễn thể hai mảnh vỏ ở nơi liền kề và cần áp dụng đúng các hệ thống kiểm soát phù hợp để ngăn sự nhiễm bẩn chéo và việc người ra vào;

- việc giữ thời gian và nhiệt độ tối thiểu trong vùng được chấp nhận trước khi thu hoạch sẽ được cơ quan có thẩm quyền quyết định tùy theo mức độ ô nhiễm trước khi nuôi lưu, nhiệt độ nước, loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ liên quan và vị trí địa lý hoặc điều kiện thủy văn để đảm bảo rằng nhiễm bẩn đã được giảm đến mức thích hợp;
- các điểm nuôi lưu có thể trở nên độc tố sinh học do tảo phát triển mạnh (nở hoa thủy vực), hoặc có thể trở thành điều không mong muốn là nguồn tác nhân gây bệnh do môi trường như vi khuẩn *Vibrio* và vi vậy cần được giám sát khi cần thiết trong thời gian nhuyễn thể hai mảnh vỏ đang được nuôi lưu;
- nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần được thả ở mật độ vừa phải mà tại đó cho phép chúng mở miệng và trải qua quá trình làm sạch tự nhiên;
- cần lưu giữ các tài liệu thích hợp về các hoạt động nuôi lưu.

7.5 Quá trình làm sạch

Tham khảo 3.2, 3.3, 3.4 và 3.5.

Làm sạch nhằm để giảm bớt số lượng các vi sinh vật gây bệnh mà có thể có trong nhuyễn thể hai mảnh vỏ được thu hoạch từ các vùng bị ô nhiễm ở mức độ vừa phải đối với mức độ nhuyễn thể hai mảnh vỏ sẽ được chấp nhận cho con người sử dụng không cần chế biến tiếp theo. Quá trình làm sạch đơn lẻ không phù hợp đối với việc làm sạch nhuyễn thể hai mảnh vỏ từ những vùng đã bị nhiễm nặng hoặc những vùng đã từng bị nhiễm khoáng dầu, kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật, virus, *Vibrio* hoặc độc tố sinh học. Nhuyễn thể hai mảnh vỏ thu hoạch để làm sạch chỉ nên thu hoạch từ những vùng đã được phân vùng/chỉ định bởi cơ quan có thẩm quyền.

Các điều kiện yêu cầu không giống nhau tùy theo loài nhuyễn thể và thiết kế hệ thống làm sạch. Về chức năng tự nhiên và vi vậy quá trình làm sạch là hết sức quan trọng để thấy rằng nhuyễn thể vẫn không bị tác động cơ học hoặc bị hư hỏng quá mức trong thời gian thu hoạch hoặc xử lý trước khi làm sạch và không nên ở trong tình trạng để trứng hoặc yếu đi theo thời vụ.

Các trung tâm làm sạch cần duy trì các tiêu chuẩn vệ sinh giống nhau như 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- các trung tâm làm sạch và các bể chứa cần được cơ quan chức năng có thẩm quyền chấp nhận;

- nhuẩn thể hai mảnh vỏ để đưa vào quá trình làm sạch không chứa các ion kim loại, thuốc bảo vệ thực vật, chất thải công nghiệp hoặc độc tố sinh học với lượng mà có thể gây mối nguy cho người tiêu dùng;
- chỉ sử dụng những nhuẩn thể sống còn nguyên vỏ đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt;
- quá trình và thiết bị, ví dụ bể, được sử dụng để làm sạch, phải là loại được cơ quan chức năng có thẩm quyền chấp nhận;
- khi kiểm tra thấy những con đã chết hoặc bị hư hỏng cần phải được loại ra trước khi thực hiện quá trình làm sạch. Bề mặt vỏ nhuẩn thể không được có bùn bẩn và có các sinh vật ký sinh thân mềm. Nếu cần thiết, rửa nhuẩn thể hai mảnh vỏ bằng nước biển sạch trước khi thực hiện quá trình làm sạch;
- thời gian quá trình làm sạch cần phải thích hợp theo nhiệt độ nước và các thông số chất lượng nước (nước biển sạch, độ mặn, oxy hoà tan và pH ở mức phù hợp cho phép nhuẩn thể hai mảnh vỏ thực hiện chức năng thông thường), mức độ nhiễm bẩn trước khi làm sạch và loài nhuẩn thể hai mảnh vỏ. Việc kiểm tra vi sinh vật trong nước xử lý và phần thịt của nhuẩn thể hai mảnh vỏ cần được áp dụng để đánh giá các thông số làm sạch. Cần phải tính đến virus và *Vibrio* spp. bên trong quá trình làm sạch hơn là việc dùng các vi khuẩn chỉ thị chủ yếu để theo dõi vi sinh vật và việc làm giảm số lượng vi khuẩn chỉ thị thường không phản ánh đến tình trạng thực liên quan đến sự nhiễm bẩn bởi virus và *Vibrio*;
- nước sử dụng trong các bể làm sạch phải được thay liên tục hoặc thay tại từng khoảng thời gian phù hợp hoặc nếu được quay vòng thì phải được xử lý thích hợp. Lưu lượng nước trong 1 h phải đủ để xử lý khối lượng nhuẩn thể hai mảnh vỏ được xử lý và phụ thuộc mức nhiễm bẩn của chúng;
- nhuẩn thể hai mảnh vỏ đưa vào quá trình làm sạch cần được giữ ở mức ngâm chúng trong nước biển sạch cho đến khi đáp ứng được yêu cầu vệ sinh theo qui định hiện hành;
- nhuẩn thể hai mảnh vỏ cần được thả ở mật độ vừa phải sao cho chúng có thể mở miệng và diễn ra quá trình làm sạch tự nhiên;
- trong thời gian quá trình làm sạch, nhiệt độ nước phải không được thấp hơn nhiệt độ tối thiểu mà tại nhiệt độ đó nhuẩn thể hai mảnh vỏ vẫn còn hoạt động sinh lý; cần tránh nhiệt độ nước cao bất lợi ảnh hưởng tới tỷ lệ bơm và quá trình làm sạch; thùng chứa cần được bảo vệ tránh các ánh nắng mặt trời trực tiếp, khi cần;
- thiết bị tiếp xúc với nước, như thùng chứa, máy bơm nước, ống bơm hoặc ống dẫn và các thiết bị khác cần được kết cấu bằng các loại nguyên liệu không độc, không xốp. Tốt nhất là không nên sử dụng đồng, kẽm, chì và các hợp kim của chúng trong các thùng chứa, bơm nước hoặc hệ thống đường ống sử dụng trong quá trình làm sạch;
- tránh làm nhiễm bẩn lại nhuẩn thể hai mảnh vỏ đang trong quá trình làm sạch, nhuẩn thể hai mảnh vỏ chưa được khử sạch không nên để cùng với loại đã làm sạch trong một bể chứa mà đang trong quá trình làm sạch;

TCVN 7265 : 2009

- khi được lấy ra từ hệ thống làm sạch, nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần được rửa sạch bằng cách cho nước uống được chảy qua hoặc nước biển sạch chảy qua, và được xử lý theo cùng một biện pháp như nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống dùng trực tiếp được thu hoạch từ vùng không bị ô nhiễm. Những con chết, vỡ vỏ hoặc nói cách khác, những con không còn lành lặn cần được loại bỏ;
- trước khi lấy nhuyễn thể ra khỏi bể chứa, cần làm ráo nước từ hệ thống để tránh gây vẩn đục và hấp thụ lại. Các bể chứa cần được làm sạch sau mỗi lần sử dụng và được tẩy trùng định kỳ;
- sau khi làm sạch, nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của thành phẩm;
- cần lưu giữ các tài liệu thích hợp của quá trình làm sạch.

7.6 Chế biến nhuyễn thể hai mảnh vỏ trong một trung tâm phân phối hoặc một cơ sở

Một số quốc gia yêu cầu nhuyễn thể hai mảnh vỏ phải được đông lạnh và/hoặc phải được bóc vỏ, và/hoặc được chế biến để giảm bớt hoặc hạn chế các vi sinh vật đích bước đầu phải thông qua một "trung tâm phân phối" mà đầu ra là nhuyễn thể sống. Những nước khác cho phép làm lạnh đông, bóc vỏ và chế biến để giảm bớt hoặc hạn chế các vi sinh vật đích diễn ra trong cơ sở sản xuất tại đó hình thành những chức năng của một "trung tâm phân phối". Cả hai thực hành này đều là hợp pháp và sản phẩm của mỗi nơi đều cần được phép trong thương mại quốc tế. Nơi mà hoạt động của "trung tâm phân phối" và các hoạt động chế biến cùng diễn ra trong cùng một cơ sở phải chú ý đến việc đảm bảo sự tách biệt thích hợp những hoạt động này để ngăn nhiễm lẫn chéo hoặc ngăn chúng xâm nhập vào sản phẩm.

Các trung tâm phân phối nơi chuẩn bị nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống thích hợp cho con người tiêu dùng trực tiếp và các cơ sở nơi đó chuẩn bị nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống và dạng nguyên liệu thích hợp cho con người tiêu dùng trực tiếp cần duy trì các tiêu chuẩn vệ sinh tương tự nhau như trong 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.

7.6.1 Tiếp nhận

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: ký sinh trùng có khả năng phát triển độc lập, hư hỏng cơ học, tạp chất, nhuyễn thể hai mảnh vỏ đã chết hoặc sắp chết.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phải tránh va chạm mạnh quá mức và sức ép đối với nhuyễn thể hai mảnh vỏ mà chúng sẽ được chuyển đi ở dạng sống từ trung tâm phân phối hoặc cơ sở;
- các trung tâm phân phối và cơ sở sản xuất khác nơi chuẩn bị nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống chỉ nên tiếp nhận những loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ đáp ứng được các yêu cầu đối với thành phẩm và những loài có nguồn gốc xuất xứ từ các vùng nuôi đã được phê chuẩn hoặc sau nuôi lưu tại vùng nuôi lưu đã được phê chuẩn hoặc sau làm sạch tại bể hoặc một trung tâm làm sạch đã được chấp nhận.

7.6.2 Ngâm nhả tạp chất và bảo quản nhuyễn thể hai mảnh vỏ

Xem 3.2, 3.3, 3.4 và 3.5.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, nhiễm bẩn hóa học, độc tố sinh học.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng cơ học, tạp chất, nhuyễn thể hai mảnh vỏ ở dạng đã chết hoặc đang chết dần.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- ngâm nhả tạp chất là sự bảo quản nhuyễn thể hai mảnh vỏ trong các thùng nước biển, bể, khoang tàu, bè hoặc các khu vực tự nhiên nhằm mục đích loại bỏ bùn đất, cát và các chất nhớt từ nhuyễn thể;
- quá trình bảo quản nhuyễn thể hai mảnh vỏ trong các thùng nước biển, bể, khoang tàu, khu vực tự nhiên hoặc bè mảng có thể được áp dụng nếu nó được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt;
- chỉ sử dụng nước biển sạch trong các thùng chứa, khoang tàu, khu vực tự nhiên hoặc bè mảng, nước biển phải có độ mặn thích hợp và các chỉ tiêu chất lượng nước phù hợp để cho phép nhuyễn thể hai mảnh vỏ hoạt động theo chức năng bình thường. Độ mặn tối ưu sẽ thay đổi theo các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ và các vùng thu hoạch chúng. Điều kiện nước phải thỏa mãn đầy đủ yêu cầu của quá trình. Những khu vực tự nhiên được sử dụng để ngâm nhả tạp chất cần được các cơ quan chức năng có thẩm quyền phân loại;
- trước khi ngâm nhả tạp chất hoặc bảo quản, nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần phải được rửa sạch để loại bỏ bùn đất và các vi sinh vật hội sinh và nhuyễn thể hai mảnh vỏ chết hoặc bị vỡ vỏ cũng cần phải loại bỏ khi thực hành.
- trong quá trình bảo quản nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần đặt ra yêu cầu về mật độ thả và trong những điều kiện đó sẽ cho phép chúng hoạt động theo chức năng bình thường; lượng oxy trong nước biển phải được duy trì ở mức thích hợp trong mọi thời điểm;
- nhiệt độ nước biển trong các thùng bảo quản không được phép tăng đến mức làm cho nhuyễn thể hai mảnh vỏ bị yếu đi. Nếu nhiệt độ phòng quá cao, các thùng bảo quản cần được đặt ở những khu vực thoáng khí có thông gió, hoặc đặt ở chỗ không bị ánh mặt trời chiếu trực tiếp. Khoảng thời gian ngâm nhả tạp chất phải phù hợp với nhiệt độ nước;
- nhuyễn thể hai mảnh vỏ được bảo quản trong nước biển sạch chỉ trong khoảng thời gian khi chúng vẫn còn hoạt động và vẫn giữ được chất lượng tốt;
- các thùng bảo quản phải thoát được nước, sạch và được khử trùng trong khoảng thời gian thích hợp;
- hệ thống bảo quản ẩm phải có hệ thống xử lý nước đã được phê chuẩn.

7.6.3 Rửa, loại bỏ, phân cỡ

Xem 3.2, 3.3, 3.4 và 3.5.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, nhiễm bẩn hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hại về cơ học.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tất cả các bước trong quá trình, gồm cả bao gói, cần được thực hiện ngay không trì hoãn và thực hiện trong những điều kiện để tránh khả năng nhiễm bẩn, thổi hồng, tránh sự phát triển của các vi sinh vật gây bệnh và các vi sinh vật gây hư hỏng sản phẩm;

- làm hư hỏng vỏ và sức ép lên sản phẩm có thể làm nhuyễn thể hai mảnh vỏ nhanh chết, tăng nguy cơ nhiễm bẩn và sản phẩm hư hỏng. Do vậy nhuyễn thể hai mảnh vỏ phải được xử lý cẩn thận;

- số lần xử lý nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần được giảm thiểu;

- cần tránh làm va chạm mạnh;

- các bước tiến hành khác nhau của quá trình cần được giám sát bởi cá nhân có trình độ kỹ thuật giỏi;

- mặt ngoài của vỏ phải được rửa sạch bùn và tất cả sinh vật ký sinh thân mềm cũng được loại bỏ.

Các vi sinh vật cứng bám bên ngoài cũng nên được loại bỏ khi có thể, cần quan tâm không được làm nứt, vỡ phần cơ khép vỏ của vỏ do rửa quá kỹ. Cần tiến hành rửa bằng nước biển sạch có áp lực;

Nhuuyễn thể hai mảnh vỏ được hình thành các nhóm cần được loại bỏ và phân cỡ phù hợp. Thiết bị sử dụng phải được thiết kế và điều chỉnh để giảm thiểu nguy cơ hư hỏng vỏ của nhuyễn thể.

7.6.4 Bao gói và ghi nhãn

Xem 3.2, 3.3, 3.4 và 3.5.

Các bước trong quá trình bao gói cần được thực hiện ngay không trì hoãn và trong điều kiện sao cho ngăn ngừa được khả năng nhiễm bẩn, hư hỏng, phát triển của vi sinh vật gây bệnh và các vi sinh vật gây hư hỏng sản phẩm.

Vật liệu bao gói cần phải thích hợp đối với sản phẩm được bao gói, thích ứng với các điều kiện mong muốn của quá trình bảo quản và không gây thôi nhiễm vào sản phẩm hoặc không thôi nhiễm các chất lạ hoặc mùi và vị lạ vào sản phẩm. Vật liệu bao gói cần phải nguyên vẹn và bảo vệ được tốt sản phẩm khỏi bị hư hỏng và nhiễm bẩn.

7.6.4.1 Bao gói và ghi nhãn nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng sống

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, nhiễm bẩn vật lý, nhiễm bẩn hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: ghi nhãn không đúng cách, xuất hiện các con đã chết hoặc đã bị hỏng, tạp chất.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- trước khi bao gói nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần thực hiện kiểm tra bằng mắt thường. Những con đã chết hoặc vỏ bị vỡ, có đất đá bám trên hoặc nói cách khác những con không lành lặn, cần được loại bỏ;

- vật liệu bao gói nên tránh gây nhiễm bẩn và phải khô ráo;

- nhãn phải được in ấn rõ ràng và phù hợp với quy định về bao gói của nước mà sản phẩm được bày bán ở đó. Vật liệu bao gói có thể được sử dụng để mang chỉ dẫn như nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần

được bảo quản như thế nào từ thời điểm chúng được mua của người bán lẻ. Ngày bao gói được khuyến cáo là nên đưa vào nhãn;

- tất cả vật liệu bao gói cần được bảo quản trong điều kiện sạch và vệ sinh. Thùng chứa sản phẩm không nên sử dụng cho bất cứ mục đích nào khác, mà có thể dẫn đến nhiễm bẩn sản phẩm. Cần kiểm tra vật liệu bao gói ngay trước khi sử dụng để bảo đảm chúng ở trong điều kiện tốt và khi cần có thể được loại bỏ, hoặc làm sạch và/hoặc khử trùng. Khi rửa vật liệu bao gói chúng cần được làm khô trước khi đổ đầy sản phẩm vào bên trong. Chỉ những vật liệu bao gói được yêu cầu sử dụng ngay mới được lưu giữ trong khu vực bao gói hoặc khu vực đổ sản phẩm.

7.6.4.2 Bao gói và ghi nhãn nhãn thể hai mảnh vỏ dạng nguyên liệu

Mỗi nguy hiểm ẩn: nhiễm bẩn vật lý và vi sinh vật;

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất lạ như các mảnh vỏ, ghi nhãn không đúng cách;

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhãn cần được in rõ ràng và phải phù hợp với qui định hiện hành. Vật liệu bao gói hoặc nhãn có thể được sử dụng như công cụ để truyền tải các hướng dẫn bảo quản thích hợp cho người tiêu dùng sau khi mua bán lẻ. Khuyến cáo cần đưa cả ngày bao gói vào nhãn;

- tất cả vật liệu bao gói cần được bảo quản trong điều kiện sạch và vệ sinh. Chỉ những vật liệu bao gói yêu cầu sử dụng ngay mới được lưu giữ trong khu vực bao gói hoặc khu vực đổ sản phẩm;

- sản phẩm đã xử lý sau thu hoạch hoặc sản phẩm đã bóc vỏ cần được bao gói và làm lạnh hoặc đông lạnh càng nhanh càng tốt;

- quá trình đông lạnh cần được thực hiện ngay (xem 8.3). Đông lạnh chậm sẽ làm hỏng phần thịt;

- nếu trên nhãn của nhãn thể hai mảnh vỏ dạng nguyên liệu đã được xử lý sau khi thu hoạch công bố về tính an toàn liên quan đến xử lý sau thu hoạch, thì công bố này cần phải cụ thể cho một mối nguy nào đó mà mối nguy đó đã được loại trừ hoặc được giảm bớt.

7.6.5 Bảo quản

7.6.5.1 Bảo quản nhãn thể hai mảnh vỏ dạng sống

Mỗi nguy hiểm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, nhiễm bẩn hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng về vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thành phẩm cần được bảo quản trong những điều kiện sao cho ngăn ngừa được sự nhiễm bẩn do và/hoặc tăng nhanh của các vi sinh vật. Vật liệu bao gói thành phẩm không được tiếp xúc trực tiếp với sàn nhà nhưng có thể được đặt trên bề mặt sạch, đã được rửa sạch và khô ráo;

- khoảng thời gian bảo quản càng ngắn càng tốt.

TCVN 7265 : 2009

- không được nhúng lại nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng sống vào nước hoặc phun nước vào chúng sau khi chúng đã được bao gói và phải để chúng lại ở trung tâm phân phối hoặc cơ sở sản xuất trừ khi bán lẻ tại trung tâm phân phối.

7.6.5.2 Bảo quản nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng nguyên liệu

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, nhiễm bẩn vật lý và hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng về vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thời gian bảo quản càng ngắn càng tốt;
- tránh làm hư hỏng bao gói sản phẩm đông lạnh.

7.6.6 Phân phối/Vận chuyển

7.6.6.1 Phân phối nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng sống

Xem 3.6 và Điều 17.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật;

Khuyết tật tiềm ẩn: hư hỏng về vật lý;

Hướng dẫn kỹ thuật:

- sản phẩm cần được phân phối theo thứ tự lô hàng;
- cần duy trì nhiệt độ trong quá trình phân phối để kiểm soát sự phát triển của vi sinh vật; nhuyễn thể hai mảnh vỏ dùng làm thực phẩm chỉ nên được phân phối trong các bao gói kín;
- biện pháp vận chuyển cần có đầy đủ các phương tiện bảo vệ sản phẩm tránh bị hư hỏng vỏ ngoài. Sản phẩm này không được vận chuyển cùng những sản phẩm khác mà có thể làm nhiễm bẩn chúng.

7.6.6.2 Phân phối sản phẩm dạng nguyên liệu

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: chưa chắc chắn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần duy trì nhiệt độ trong quá trình phân phối để kiểm soát sự phát triển của vi sinh vật;
- sản phẩm cần được phân phối theo thứ tự lô hàng;
- quá trình vận chuyển phải duy trì được tính an toàn và chất lượng của sản phẩm đông lạnh hoặc sản phẩm được làm lạnh.

7.7 Chế biến để làm giảm hoặc hạn chế các vi sinh vật đích

Xem thêm 3.2, 3.3, 3.4 và 3.5

Sản phẩm nhuyễn thể hai mảnh vỏ được chế biến để làm giảm hoặc hạn chế các vi sinh vật đích là những sản phẩm được chế biến từ nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống hoặc ở dạng nguyên liệu đã được xử lý sau khi thu hoạch để làm giảm hoặc hạn chế các vi sinh vật đích trong phạm vi sản phẩm đến mức đáp ứng được yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền. Sơ chế để giảm bớt hoặc hạn chế vi sinh vật đích nhằm giữ được đặc tính cảm quan của nhuyễn thể hai mảnh vỏ sống. Đối với nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng sống và dạng nguyên liệu, chúng phải thỏa mãn tất cả các tiêu chí vi sinh vật liên quan đến kiểm soát nước trong vùng thu hoạch truyền thống được thiết kế để ngăn ngừa ô nhiễm phân và do các vi sinh vật gây bệnh xâm nhập cũng như các độc tố và các chất nhiễm bẩn khác. Tuy nhiên, những biện pháp kiểm soát vùng nuôi đó không được thiết kế để kiểm soát tác nhân gây bệnh mà những tác nhân đó độc lập không liên quan đến sự ô nhiễm phân

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: đông tụ thịt, cấu trúc thịt bị lỗi, môi trường hương ẩm tập trung vào phần thịt.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- bất cứ một biện pháp xử lý nào được xây dựng để loại bỏ hoặc làm giảm vi sinh vật gây bệnh cần được kiểm tra xác nhận thật kỹ về mặt khoa học để bảo đảm rằng quá trình đó là có hiệu quả (xem Dự thảo hướng dẫn kiểm tra xác nhận giá trị sử dụng của các biện pháp kiểm soát an toàn thực phẩm);
- các biện pháp xử lý để kiểm soát (xử lý nhiệt, áp lực...) cần được theo dõi chặt chẽ để bảo đảm rằng sản phẩm không bị thay đổi cấu trúc trong thịt ở mức không chấp nhận được đối với người tiêu dùng;
- các thông số xử lý được thiết lập để giảm bớt hoặc hạn chế vi sinh vật gây bệnh cần được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt;
- mỗi một cơ sở chế biến tinh lọc lại nhuyễn thể hai mảnh vỏ bằng xử lý nhiệt phải xây dựng một chương trình xử lý nhiệt, được cơ quan chức năng có thẩm quyền chấp nhận, đề ra những yếu tố cơ bản như loại và kích cỡ của nhuyễn thể hai mảnh vỏ, thời gian tiếp xúc với nhiệt, nhiệt độ bên trong của nhuyễn thể hai mảnh vỏ, loại xử lý nhiệt được áp dụng, nước/hơi đối với nhuyễn thể hai mảnh vỏ, bản chất của thiết bị nhiệt, dụng cụ đo và quá trình chuẩn hóa chúng, thao tác làm lạnh sau khi gia nhiệt, làm sạch và vệ sinh thiết bị xử lý nhiệt.

7.8 Tách vỏ

Tách vỏ là quá trình xử lý lấy phần thịt ăn được của nhuyễn thể hai mảnh vỏ ra khỏi phần vỏ. Công việc này thường được thực hiện bằng tay, bằng cơ học hoặc bằng quá trình gia nhiệt với nước nóng hoặc hơi. Giai đoạn này có thể phơi nhiễm sản phẩm gây nhiễm bẩn vi sinh vật hoặc vật lý

7.8.1 Tách vỏ bằng cơ học, bằng tay và rửa

Việc lấy phần thịt của nhuyễn thể có vỏ bằng biện pháp vật lý ra khỏi vỏ thường làm sản phẩm tiếp xúc với bụi bẩn, bùn đất và phù sa thì cần loại bỏ trước khi chế biến tiếp bằng cách rửa sạch hoặc các biện pháp khác

TCVN 7265 : 2009

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vật lý, nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: các vết cát và vết rách trên phần thịt, xuất hiện cát và bùn bẩn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phải cẩn thận khi tiến hành loại bỏ bùn đất, phù sa và cát từ các bàn tách vỏ;
- sản phẩm cần được kiểm tra để bảo đảm giảm đến mức tối thiểu các vết cát và rách trên thịt;
- sản phẩm đã được gia nhiệt phải được rửa sạch hoặc tráng rửa để loại bỏ tiếp các bùn đất, cát, phù sa và giảm bớt mức vi sinh vật trong sản phẩm.

7.8.2 Gia nhiệt nhuyễn thể hai mảnh vỏ và bao gói

Gia nhiệt là một phương pháp để loại bỏ vỏ của nhuyễn thể hai mảnh vỏ.

Xem 3.2, 3.3, 3.4 và 3.5.

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: không chắc chắn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhuyễn thể hai mảnh vỏ phải đến từ vùng nuôi đã được phê duyệt và/hoặc sau khi đã được nuôi lưu trong vùng nuôi lưu đã được phê duyệt hoặc được làm sạch trong trung tâm làm sạch đã được chấp thuận hoặc trong các bể chứa. Mỗi cơ sở sử dụng biện pháp gia nhiệt nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần xây dựng một chương trình gia nhiệt được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp nhận, đưa ra những yếu tố cơ bản loài và kích cỡ nhuyễn thể hai mảnh vỏ, thời gian tiếp xúc với nhiệt, nhiệt độ bên trong nhuyễn thể hai mảnh vỏ, loại biện pháp nhiệt được sử dụng, nước/hơi nước đối với nhuyễn thể hai mảnh vỏ, bản chất của thiết bị xử lý nhiệt, dụng cụ đo và quá trình chuẩn hóa chúng, thao tác làm lạnh sau khi gia nhiệt, làm sạch và vệ sinh thiết bị xử lý nhiệt;
- tất cả nhuyễn thể hai mảnh vỏ phải được rửa sạch bằng nước uống được qua áp lực hoặc nước biển sạch và cần loại bỏ những con đã chết hoặc bị hỏng trước khi xử lý nhiệt;
- trước khi xử lý gia nhiệt nhuyễn thể hai mảnh vỏ cần được kiểm tra để xác định xem liệu nhuyễn thể hai mảnh vỏ còn sống hay không và không bị hỏng ở mức xấu;
- nhuyễn thể hai mảnh vỏ đã qua xử lý gia nhiệt cần được làm lạnh ở 7 °C hoặc thấp hơn trong vòng 2 h xử lý nhiệt (thời gian này gồm cả thời gian của quá trình tách vỏ). Nhiệt độ này cần được duy trì trong quá trình vận chuyển, bảo quản và phân phối;

- nhuyển thể hai mảnh vỏ đã qua xử lý gia nhiệt, tách vỏ cần được bao gói càng nhanh càng tốt. Trước khi bao gói, nhuyển thể hai mảnh vỏ cần được kiểm tra xem có các tạp chất lạ như các mảnh vỏ của vỏ hay không.

7.9 Tài liệu

Quá trình vận chuyển nhuyển thể hai mảnh vỏ sống từ vùng nuôi đến trung tâm phân phối, trung tâm làm sạch, khu vực nuôi lưu hoặc cơ sở chế biến cần có các tài liệu đi kèm để xác nhận các lô sản phẩm.

Cần chỉ định rõ nhiệt độ bảo quản và vận chuyển.

Các hồ sơ ghi ngày tháng, hồ sơ tạm thời, hồ sơ pháp lý của các quá trình nuôi lưu và làm sạch cần được giữ cùng với mỗi lô sản phẩm. Những hồ sơ này phải được giữ trong một khoảng thời gian tối thiểu là 1 năm.

Các trung tâm làm sạch hoặc các bể chứa và trung tâm phân phối và cơ sở chế biến chỉ nên chấp nhận các lô sản phẩm ở dạng còn sống có các tài liệu hoặc văn bản đã được cơ quan có thẩm quyền cấp hoặc phê duyệt, hồ sơ này bao gồm những thông tin sau:

- chữ ký và dấu xác nhận của người thu hoạch;
- ngày thu hoạch;
- tên khoa học và/hoặc tên thông thường và số lượng của loài nhuyển thể hai mảnh vỏ;
- vị trí của vùng sinh trưởng và tình trạng vùng đó (sự thích hợp để thu hoạch cho người tiêu dùng trực tiếp, phù hợp cho quá trình nuôi lưu, làm sạch, quá trình đã được phê duyệt để giảm bớt hoặc hạn chế các vi sinh vật đích);
- đối với các trung tâm phân phối và cơ sở chế biến, nếu cần, phải có ngày, khoảng thời gian làm sạch, chữ ký và dấu xác nhận của nơi chịu trách nhiệm;
- đối với các trung tâm phân phối và cơ sở chế biến, nếu cần, phải có ngày và khoảng thời gian nuôi lưu, vị trí vùng nuôi lưu, chữ ký và dấu xác nhận của bên chịu trách nhiệm;

Các hồ sơ đã hoàn thiện của vùng thu hoạch và ngày thu hoạch, khoảng thời gian nuôi lưu hoặc làm sạch mỗi lô sản phẩm cần được duy trì ở trung tâm phân phối hoặc cơ sở chế biến trong khoảng thời gian đã được cơ quan có thẩm quyền chỉ định.

7.10 Xác nhận lô hàng và quy trình thu hồi

Xem 3.7.

- mỗi lô sản phẩm cần phải có một số hiệu lô hàng dễ nhận biết. Số hiệu này phải bao gồm mã xác nhận, số hiệu cơ sở chế biến nơi phân phối sản phẩm đó, nguồn gốc xuất xứ và ngày, tháng bao gói, để tạo điều kiện dễ dàng truy tìm sản phẩm/truy nguyên nguồn gốc sản phẩm. Hệ thống lưu giữ hồ sơ cần dựa vào số hiệu lô hàng sao cho các lô hàng đơn lẻ có thể được truy nguyên từ vùng sinh trưởng đến người sử dụng cuối cùng.

8 Chế biến cá tươi, cá đông lạnh và cá xay

Trong bối cảnh thừa nhận các biện pháp kiểm soát tại các bước chế biến riêng lẻ, phần này cho ta thấy các ví dụ về mối nguy tiềm ẩn, các khuyết tật tiềm ẩn và mô tả các hướng dẫn công nghệ, mà có thể được áp dụng để xây dựng biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại một bước cụ thể nào đó chỉ những mối nguy và khuyết tật mà chắc chắn sẽ xảy ra hoặc được kiểm soát tại bước đó, mới được liệt kê. Cần thừa nhận rằng khi chuẩn bị xây dựng một kế hoạch HACCP và/hoặc DAP nhất thiết phải tham khảo Điều 5 là phần đưa ra các hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi của tiêu chuẩn này không thể đưa ra các giới hạn, tới hạn, theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận đối với mỗi bước vì đối với từng bước đều có những mối nguy và khuyết tật đặc thù.

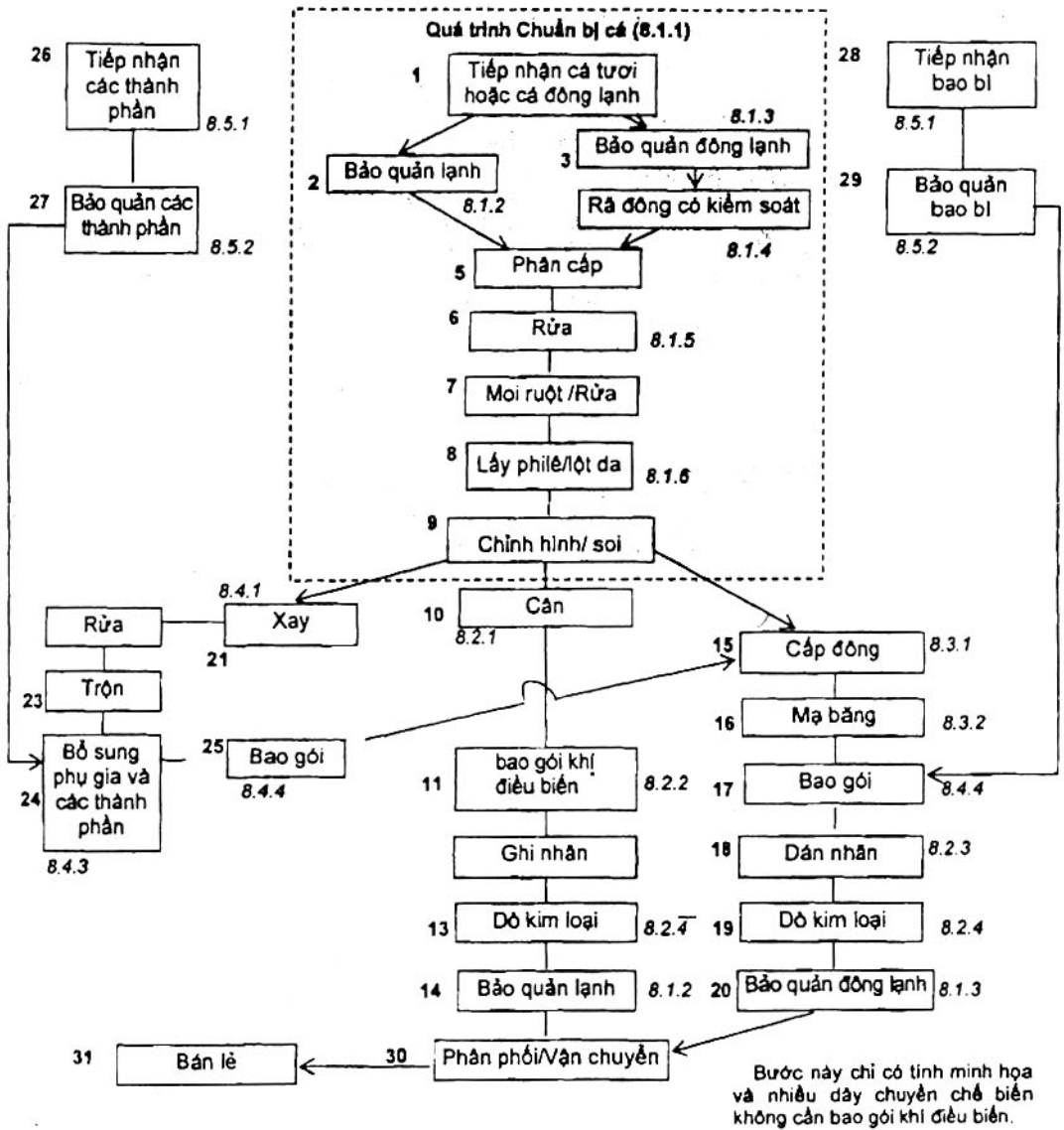
Nhìn chung, quá trình chế biến cá tươi, cá đông lạnh và cá xay, sẽ rất phức tạp. Ở dạng đơn giản nhất của nó, quá trình chế biến cá tươi và cá đông lạnh có thể được trình bày ở dạng nguyên liệu ví dụ như thân cá, cá phi lê và cá xay được đưa ra thị trường và các cơ sở hoặc được sử dụng trong các nhà máy chế biến. Sau này, quá trình chế biến cá tươi, cá đông lạnh và cá xay thường là bước trung gian đến quá trình chế biến sản phẩm có giá trị (ví dụ cá xông khói như mô tả ở Điều 12, cá hộp như mô tả ở Điều 16, cá tẩm bột xù hoặc bột nhào đông lạnh như mô tả ở Điều 15). Các phương pháp truyền thống thường là phổ biến khi thiết kế một quá trình. Tuy nhiên, công nghệ thực phẩm khoa học hiện đại đang có vai trò quan trọng ngày càng tăng trong quá trình tăng cường bảo quản và tính tự ổn định của sản phẩm. Ngoài tính phức tạp của quá trình cụ thể nào đó, chế biến một sản phẩm theo mong muốn dựa trên việc thực hiện liên tục các bước riêng lẻ. Như đã được nhấn mạnh trong tiêu chuẩn này, việc áp dụng các yếu tố thích hợp của chương trình tiên quyết (Điều 3) và các nguyên tắc HACCP (Điều 5) tại những bước này sẽ tạo cho nhà sản xuất những bảo đảm hợp lý rằng chất lượng thiết yếu, thành phần và các quy định về ghi nhãn trong các tiêu chuẩn tương ứng được duy trì và kiểm soát được các vấn đề về an toàn thực phẩm.

Ví dụ về sơ đồ quy trình công nghệ tổng quát (Hình 8.1) dây chuyền chế biến cá phi lê, và ba dạng thành phẩm được chế biến từ cá phi lê: cá phi lê bao gói khí điều biến (MAP), cá phi lê xay và cá phi lê đông lạnh. Vì trong quá trình chế biến cá tươi tiếp theo trong sản phẩm MAP, hoặc cá xay hoặc cá đông lạnh, ghi nhãn là "Cá sơ chế" để chế biến thành các sản phẩm tiếp theo (Điều 9 đến Điều 16)⁴, khi cần

⁴ Điều 12 đến Điều 13 đang được soạn thảo

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.

Các viện dẫn tương ứng với các điều liên quan của tiêu chuẩn.



Hình 8.1 – Ví dụ về sơ đồ dây chuyền chế biến cá phi lê, bao gồm MAP, các công đoạn xay nhỏ và cán đông

8.1 Chuẩn bị cá

Các điều kiện vệ sinh và thao tác kỹ thuật trong đó cá được chế biến là như nhau và không bị ảnh hưởng lớn bởi chính mục đích của nó (đối với việc phân phối trực tiếp hoặc chế biến tiếp theo). Tuy nhiên, vẫn có những thay đổi theo cách mà ở đó thịt cá tươi sẽ được tận dụng. Hình thức này có thể gồm, nhưng không hạn chế đối với thân cá, phi lê hoặc thịt thăn.

8.1.1 Tiếp nhận cá nguyên liệu, cá tươi hoặc cá đông lạnh (chế biến bước 1)

Mối nguy tiềm ẩn: các vi sinh vật gây bệnh, ký sinh trùng, độc tố sinh học, scombrototoxin, nhiễm bẩn vật lý và hóa chất (gồm cả dư lượng thuốc thú y).

Khuyết tật tiềm ẩn: Sự phân hủy, ký sinh trùng, nhiễm bẩn vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- đối với cá nguyên liệu, các qui định kỹ thuật đối với sản phẩm gồm những chỉ tiêu sau:
 - + chỉ tiêu cảm quan như trạng thái bên ngoài, mùi, cấu trúc...;
 - + các chỉ số hóa học về sự phân hủy và/hoặc sự nhiễm bẩn, ví dụ như TVBN (hàm lượng nitơ bazơ bay hơi tổng số), histamin, kim loại nặng, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, các muối nitrat...
 - + tiêu chí vi sinh vật, cụ thể là các nguyên liệu trung gian để ngăn ngừa việc chế biến các nguyên liệu có chứa các độc tố vi sinh vật;
 - + tạp chất lạ;
 - + chỉ tiêu vật lý như cỡ của cá;
 - + tính đồng nhất của các loài.
- cần đào tạo cho nhân viên xử lý cá về việc nhận biết loài và thông tin các yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm để bảo đảm nguồn nguyên liệu đầu vào an toàn theo như qui định hiện hành. Đặc biệt, khi tiếp nhận và phân loại các loài cá phải biết được loài cá có thể có nguy cơ chứa độc tố sinh học như độc tố ciguatoxin trong phần lớn các loài cá ăn thịt sống ở tầng đá ngầm vùng nhiệt đới và á nhiệt đới hoặc các độc tố scombrototoxin trong các loài scombroid hoặc cá chứa các loại ký sinh trùng;
- người chế biến cá phải có kỹ năng theo yêu cầu và những cá nhân làm việc phải có kỹ thuật đánh giá cảm quan để bảo đảm cá nguyên liệu đáp ứng được những quy định về chất lượng thiết yếu trong các tiêu chuẩn tương ứng;
- cá yêu cầu phải moi ruột khi đưa đến các nhà máy chế biến, không trì hoãn quá lâu và cần thận trọng để tránh nhiễm bẩn (xem 8.1.5 - Rửa và moi ruột);
- cá sẽ bị loại nếu bị phát hiện thấy có chứa các chất gây hại, bị phân hủy hoặc chất lạ, mà chưa bị loại bỏ hoặc làm giảm đến mức chấp nhận được trong quy trình phân loại hoặc xử lý thông thường;
- thông tin về vùng đánh bắt.

8.1.1.1 Đánh giá cảm quan cá

Phương pháp tốt nhất để đánh giá độ tươi hoặc sự hư hỏng của cá là bằng kỹ thuật đánh giá cảm quan⁵. Các tiêu chí đánh giá cảm quan thích hợp sẽ được áp dụng để chấp nhận và loại bỏ cá khi không đáp ứng được chỉ tiêu chất lượng chính trong các tiêu chuẩn tương ứng. Ví dụ, các loài cá trắng tươi được coi là không chấp nhận được khi có các chỉ tiêu sau đây:

Da/chất nhớt	Màu mờ đục, vẫn có chất nhớt màu nâu vàng
Mắt cá	Lõm, mờ đục, trông mất màu
Mang cá	Màu nâu-xám hoặc trắng, chất nhớt màu vàng đục, dày hoặc có máu đông
Mùi	Thịt có mùi khai, chua của sữa, mùi sunfit, phân thải, ôi và tanh.

8.1.2 Bảo quản lạnh (chế biến bước 2 và bước 14)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, độc tố sinh học và scombrotoxin.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, hư hỏng về vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cá cần được chuyển đến nơi bảo quản lạnh ngay không trì hoãn;
- cơ sở chế biến cần có khả năng duy trì nhiệt độ bảo quản cho cá từ 0 °C đến 4 °C;
- phòng lạnh cần được trang bị nhiệt kế chỉ thị đã hiệu chuẩn. Nên lắp nhiệt kế ghi;
- chương trình quay vòng cần bảo đảm tận dụng cá một cách phù hợp;
- cá cần được bảo quản trong các khay nông và được bao xung quanh bằng đá lạnh hoặc hỗn hợp đá lạnh và nước trước khi chế biến;
- cá cần được bảo quản sao cho tránh được hư hỏng do chất quá đầy hộp hoặc xếp lớp quá nhiều;
- khi bổ sung cá cần cung cấp thêm đá lạnh lên cá hoặc thay đổi nhiệt độ trong phòng.

8.1.3 Bảo quản đông lạnh (chế biến bước 3 và bước 20)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, độc tố, ký sinh trùng có thể phát triển được.

Khuyết tật tiềm ẩn: mất nước, có mùi ôi, mất chất lượng dinh dưỡng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cơ sở chế biến cần duy trì nhiệt độ bảo quản của cá ở nhiệt độ âm 18 °C hoặc thấp hơn, tránh sự biến đổi nhiệt độ;
- nơi bảo quản cần được trang bị nhiệt kế chỉ thị đã hiệu chuẩn, nên lắp nhiệt kế ghi;

⁵ CAC/GL 31-1999 *Guidelines for the Sensory Evaluation of Fish and Shellfish in Laboratories* (Hướng dẫn đánh giá cảm quan cá và động vật có vỏ trong phòng thử nghiệm)

TCVN 7265 : 2009

- kế hoạch quay vòng hệ thống cần được xây dựng và duy trì;
- sản phẩm cần được mạ băng và/hoặc được gói kín để bảo vệ tránh mất nước;
- cá sẽ bị loại bỏ nếu có các khuyết tật, mà sau đó không thể giảm bớt hoặc loại bỏ đến mức chấp nhận được bằng cách tiến hành chế biến lại. Một đánh giá thích hợp cần được tiến hành để xác định lý do mất kiểm soát và kế hoạch DAP cần được điều chỉnh, khi cần;
- để diệt các ký sinh trùng gây hại đến sức khỏe con người, nhiệt độ cấp đông và việc theo dõi quá trình cấp đông cần được kết hợp với việc kiểm soát hàng tồn kho để bảo đảm quá trình làm lạnh đầy đủ.

8.1.4 Rã đông có kiểm soát (chế biến bước 4)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, độc tố sinh học và scombrototoxin.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phương pháp rã đông cần được xác định rõ và chỉ ra thời gian và nhiệt độ rã đông, dụng cụ đo nhiệt độ và nơi đặt dụng cụ đo. Chế độ rã đông (các thông số về thời gian và nhiệt độ) cần được kiểm soát kỹ. Việc lựa chọn biện pháp rã đông cần tính đến độ dày, tính đồng nhất về cỡ của sản phẩm được rã đông;
- thời gian, nhiệt độ rã đông và giới hạn trọng yếu nhiệt độ của cá nên được lựa chọn sao cho không chế được sự phát triển của vi sinh vật, histamin, mà những loài có nguy cơ cao được quan tâm hoặc có những mùi /hoặc hương lạ và phân biệt rõ cho thấy có sự phân hủy hoặc có mùi ôi của sản phẩm;
- khi nước được sử dụng là môi trường rã đông, nước đó phải là nước uống được;
- khi tái sử dụng nước, cần chú ý để tránh tích tụ các vi sinh vật;
- nên rã đông trong môi trường nước có sự luân chuyển;
- trong quá trình rã đông, tùy theo phương pháp được áp dụng, nhưng không để sản phẩm tiếp xúc với ở nhiệt độ cao trong thời gian dài;
- cần đặc biệt chú ý đến việc làm ráo nước trên bề mặt cá sau khi rã đông;
- sau khi rã đông, cá cần được chế biến hoặc được làm lạnh ngay và giữ ở nhiệt độ thích hợp (nhiệt độ tan chảy của đá);
- chế độ rã đông cần được xem xét lại khi thích hợp và được điều chỉnh ngay, nếu cần.

8.1.5 Rửa và moi ruột (chế biến bước 6 và bước 7):

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, độc tố sinh học và scombrototoxin.

Khuyết tật tiềm ẩn: xuất hiện các nội tạng bị thối, mất mùi, các vết đứt đoạn

Hướng dẫn kỹ thuật:

- moi ruột được coi là hoàn thiện khi các vết về đường ruột và các bộ phận bên trong đã được loại bỏ hết;
- luôn phải có nguồn cung cấp nước biển sạch đầy đủ hoặc nước uống được để rửa:
 - + cá nguyên con: rửa để loại bỏ hết các tạp chất và giảm bớt lượng vi khuẩn trước khi tiến hành moi ruột;
 - + cá đã moi ruột rửa để làm sạch hết các vết máu và nội tạng từ khoang bụng;
 - + rửa bề mặt của cá để loại bỏ hết tất cả vảy cá còn sót lại;
 - + rửa thiết bị moi ruột và các dụng cụ để giảm thiểu sự tích tụ chất nhớt, máu và phụ phẩm;
- tùy thuộc vào điều kiện trên tàu khai thác hoặc trong cơ sở chế biến mà có chế độ bảo quản thời gian, nhiệt độ phù hợp nhằm kiểm soát histamin hoặc khuyết tật, cá đã moi ruột cần được để ráo và được ướp đá tốt hoặc làm lạnh thích hợp trong các thùng chứa sạch, được bảo quản trong các khu vực phù hợp, được thiết kế đặc biệt trong nhà máy chế biến;
- cần có các thiết bị bảo quản riêng biệt và thích hợp để bảo quản trứng, tinh, gan cá nếu chúng sẽ được chế biến tận dụng.

8.1.6 Phi lê, lột da, chỉnh hình và soi (bước 8 và bước 9 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng còn sống sót, vi sinh vật gây bệnh, chất độc sinh học và scombrotxin, xương cá còn sót lại.

Khuyết tật tiềm ẩn: ký sinh trùng, xương cá còn sót lại, các tạp chất lạ (ví dụ như da, vảy cá, v.v...), sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- để giảm thiểu thời gian trì hoãn, việc thiết kế dây chuyền phi lê và dây chuyền soi cá, nếu có thể, cần phải liên tục và có trình tự để cho phép dòng chảy đồng nhất mà không có sự dừng lại hoặc sự chậm trễ và để loại bỏ chất thải;
- luôn cung cấp đầy đủ lượng nước biển sạch hoặc nước uống được để rửa:
 - + cá trước khi phi lê hoặc cắt nhỏ đều phải được đánh vảy;
 - + cá phi lê sau khi phi lê hoặc lột da hoặc chỉnh hình để loại bỏ vết máu, vảy cá hoặc nội tạng;
 - + thiết bị và dụng cụ dùng để phi lê nhằm giảm thiểu sự tích tụ chất nhớt, máu và phụ phẩm;

- + đối với cá phiê được tiêu thụ hoặc quy định là không có xương, thì người xử lý cá cần phải sử dụng kỹ thuật kiểm tra phù hợp và dùng những công cụ cần thiết để loại bỏ những xương không phù hợp với tiêu chuẩn^{6,7} hoặc các quy định kỹ thuật thương mại;
- việc soi cá phải được thực hiện bởi những người có kinh nghiệm, tại khu vực thích hợp có hiệu ứng ánh sáng tối ưu, đây là một kỹ thuật hiệu quả để kiểm soát ký sinh trùng (trong cá tươi) và cần phải áp dụng đối với các loài cá hay bị nhiễm ký sinh trùng;
- cần phải thường xuyên làm sạch bàn soi cá trong quá trình thao tác để giảm thiểu hoạt động của vi sinh vật trên bề mặt tiếp xúc và giảm thiểu việc làm khô lượng cá dư thừa do nhiệt lượng tỏa ra từ đèn;
- khi đã thiết lập một giá trị tới hạn đối với chế độ thời gian và nhiệt độ để kiểm soát histamin hoặc khuyết tật, cần phải ướp đá hoặc làm lạnh một cách thích hợp cá phiê trong vật chứa sạch, chống mất nước và được bảo quản trong khu vực thích hợp trong cơ sở chế biến.

8.2 Quá trình chế biến cá được bao gói chân không hoặc khí điều biến

Phần này được thiết kế để bổ sung thêm vào phần quá trình chế biến cá tươi một số bước thao tác bổ sung liên quan đặc biệt tới việc bao gói khí điều biến (xem Phụ lục 1).

8.2.1 Cân (bước 10 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: khối lượng tịnh không chính xác.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải hiệu chuẩn cân định kỳ bằng một quả cân chuẩn để đảm bảo độ chính xác.

8.2.2 Bao gói chân không hoặc khí điều biến (bước 11 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh và độc tố sinh học sau khi đóng gói, nhiễm bẩn vật lý (kim loại).

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy sau khi đóng gói.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Trong một chừng mực nào đó hạn sử dụng của sản phẩm có thể kéo dài bằng cách đóng gói trong môi trường chân không hoặc trong môi trường khí quyển biến đổi, điều này phụ thuộc vào loài, hàm lượng chất béo, sự tích tụ vi khuẩn ban đầu, hỗn hợp khí, loại vật liệu bao gói và, đặc biệt quan trọng là nhiệt độ bảo quản. Tham khảo Phụ lục 1 về những vấn đề trong kiểm soát quá trình khi bao gói khí điều biến.

- cần phải kiểm soát việc bao gói khí điều biến một cách nghiêm ngặt bằng cách:
 - + theo dõi tỷ lệ hỗn hợp khí và sản phẩm;

⁶ TCVN 7267 : 2003 (CODEX STAN 165-1995) *Khô cá phiê: thịt cá xay và hỗn hợp cá phiê với thịt cá xay đông lạnh nhanh*

⁷ TCVN 7106 : 2002 (CODEX STAN 190-1995) *Cá phiê đông lạnh nhanh*

- + loại và tỷ lệ các loại khí trong hỗn hợp khí được sử dụng;
 - + loại lớp màng bao gói sử dụng;
 - + loại và độ kín của mối hàn;
 - + kiểm soát nhiệt độ sản phẩm trong quá trình bảo quản;
- có máy hút chân không và bao bì thích hợp;
 - mối hàn của bao bì phải sạch thịt cá;
 - cần phải kiểm tra vật liệu bao gói trước khi sử dụng để đảm bảo bao bì không bị hư hỏng hoặc bị nhiễm bẩn;
 - độ nguyên vẹn bao bì của thành phẩm phải do nhân viên đã được đào tạo kiểm tra vào những khoảng thời gian đều đặn để xác nhận hiệu quả của mối hàn và vận hành đúng cách máy đóng gói;
 - sau khi hàn kín, sản phẩm được bao gói chân không hoặc khí điều biến phải được vận chuyển cẩn thận đến nơi bảo quản lạnh và không được trì hoãn quá mức;
 - đảm bảo rằng đạt được độ chân không thích hợp và các mối hàn của bao bì còn nguyên vẹn.

8.2.3 Ghi nhãn (bước 12 và bước 18 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: ghi nhãn sai.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- trước khi thực hiện ghi nhãn, nhãn cần phải được kiểm tra xác nhận để đảm bảo rằng mọi thông tin được công bố đáp ứng được tiêu chuẩn Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn⁸, các quy định về ghi nhãn của tiêu chuẩn sản phẩm và/hoặc các yêu cầu pháp lý liên quan của quốc gia;
- trong nhiều trường hợp, có thể ghi nhãn lại những sản phẩm đã bị ghi nhãn sai. Cần tiến hành đánh giá phù hợp để xác định những nguyên nhân của việc ghi nhãn sai và cần phải điều chỉnh kế hoạch DAP, khi cần.

8.2.4 Lò kim loại (bước 13 và bước 19 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- điều quan trọng là phải điều chỉnh tốc độ của dây chuyền để vận hành đúng cách máy dò kim loại;

⁸ TCVN 7087 : 2008 (Codex stan 1 - 2005) Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn.

TCVN 7265 : 2009

- cần phải có các quy trình kiểm tra thường xuyên để phát hiện được nguyên nhân các sản phẩm bị nhiễm, lẫn kim loại;
- khi sử dụng máy dò kim loại, cần phải hiệu chuẩn định kỳ để đảm bảo máy luôn hoạt động tốt.

8.3 Quá trình chế biến cá đông lạnh

Phần này được thiết kế để đưa vào vào phần quá trình chế biến cá tươi các bước bổ sung liên quan đặc biệt đến quá trình chế biến cá đông lạnh.

8.3.1 Quá trình cấp đông (bước 15 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể sống sót.

Khuyết tật tiềm ẩn: phá hủy cấu trúc, sự hình thành mùi ôi, sự cháy lạnh.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Sản phẩm cá cần phải trải qua quá trình cấp đông càng nhanh càng tốt bởi vì sự trì hoãn không cần thiết trước khi cấp đông sẽ làm tăng nhiệt độ của cá, gia tăng tốc độ suy giảm chất lượng cá và giảm hạn sử dụng do hoạt động của các vi sinh vật và những phản ứng hóa học không mong muốn.

- cần phải thiết lập chế độ thời gian và nhiệt độ của quá trình cấp đông và cần phải lưu ý đến thiết bị và năng suất của thiết bị cấp đông; bản chất của sản phẩm cá, bao gồm độ dẫn nhiệt, độ dày, hình dạng, nhiệt độ và khối lượng sản xuất, để đảm bảo sản phẩm trải qua khoảng nhiệt độ kết tinh lớn nhất càng nhanh càng tốt;
- độ dày, hình dạng và nhiệt độ của sản phẩm cá đi vào quá trình cấp đông càng đồng nhất càng tốt;
- năng suất của dây chuyền chế biến cần phải tương ứng với năng suất của thiết bị cấp đông;
- cần phải chuyển sản phẩm đông lạnh đến nơi bảo quản lạnh càng nhanh càng tốt;
- cần phải thường xuyên theo dõi nhiệt độ của tâm sản phẩm cá đông lạnh để kết thúc quá trình cấp đông;
- cần phải thực hiện kiểm tra thường xuyên để đảm bảo hoạt động của quá trình cấp đông được đúng;
- cần phải lưu giữ hồ sơ của mọi hoạt động cấp đông một cách chính xác;
- để tiêu diệt ký sinh trùng có hại cho sức khỏe con người, cần phải kết hợp theo dõi nhiệt độ và thời gian cấp đông với việc kiểm soát tốt hàng tồn kho để đảm bảo xử lý lạnh đầy đủ.

8.3.2 Mạ băng (bước 16 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự mất nước sau khi mạ băng, sai khối lượng tịnh.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- việc mạ băng được xem là hoàn tất khi toàn bộ bề mặt của sản phẩm cá đông lạnh được phủ bằng một lớp băng bảo vệ thích hợp và không có những vùng bị hở mà tại đó có thể xảy ra sự mất nước (cháy lạnh);
- nếu sử dụng phụ gia trong nước mạ băng, cần phải lưu ý để đảm bảo tỷ lệ và việc sử dụng phù hợp các quy định kỹ thuật của sản phẩm;
- khi việc ghi nhãn sản phẩm là điều được quan tâm, thông tin về lượng hoặc tỷ lệ băng được mạ trên một sản phẩm hoặc trên một loạt các sản phẩm cần phải được lưu giữ và được sử dụng để xác định khối lượng tịnh mà không kể lượng băng được mạ;
- khi cần, quá trình giám sát cần phải đảm bảo rằng vòi phun sương không làm nước đóng thành khối;
- nếu mạ băng bằng phương pháp nhúng thì điều quan trọng là cần thay dung dịch mạ băng định kỳ để giảm thiểu sự tích tụ vi khuẩn và sự tích tụ protein của cá mà điều này có thể cản trở quá trình cấp đông.

8.4 Chế biến cá xay

Phần này được thiết kế để đưa vào quá trình chế biến cá tươi (trước khi xay) và quá trình chế biến cá đông lạnh (sau khi xay) với các bước bổ sung đặc biệt liên quan đến quá trình chế biến cá xay.

8.4.1 Chế biến cá xay bằng quá trình tách cơ học (bước 21 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, độc tố sinh học và scombrototoxin, sự nhiễm bẩn vật lý (kim loại, xương cá, cao su từ dây curoa của thiết bị chia tách).

Khuyết tật tiềm ẩn: quá trình tách bị lỗi (nghĩa là có tạp chất không mong muốn), sự phân hủy, còn sót xương, ký sinh trùng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải nạp nguyên liệu cho thiết bị tách một cách thường xuyên nhưng không quá nhiều;
- nên soi cá dưới ánh sáng nếu nghi ngờ cá có nguy cơ nhiễm ký sinh trùng cao;
- cá đã xẻ hoặc philê cần được đưa vào thiết bị tách sao cho bề mặt tiếp xúc tiếp xúc với bề mặt lỗ lưới;
- kích cỡ cá cho vào thiết bị tách cần phải phù hợp với thao tác;
- để tránh việc điều chỉnh máy móc làm mất nhiều thời gian và tránh sự sai khác về chất lượng thành phẩm, cần phải phân riêng nguyên liệu thành những loại và loại cá khác nhau để tiến hành chế biến thành những mẻ riêng biệt;
- cần phải điều chỉnh kích thước lỗ lưới của thiết bị tách cũng như áp lực tác động lên nguyên liệu để đạt được những đặc tính mong muốn của thành phẩm;

TCVN 7265 : 2009

- cần phải cẩn thận loại bỏ nguyên liệu còn thừa sau quá trình tách một cách liên tục hoặc gần như liên tục đến công đoạn chế biến tiếp theo;
- quá trình theo dõi nhiệt độ cần phải đảm bảo tránh làm tăng quá mức nhiệt độ của sản phẩm.

8.4.2 Rửa cá xay (bước 22 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh và scombrotxin.

Khuyết tật tiềm ẩn: màu sắc kém, cấu trúc kém, quá nhiều nước.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thịt xay cần phải được rửa và cần phải phù hợp với loại sản phẩm mong muốn, nếu cần;
- phải thực hiện đảo trộn trong khi rửa một cách cẩn thận và giữ sao cho càng nhẹ nhàng càng tốt để tránh làm tan rã quá mức thịt xay làm giảm sản lượng do sự hình thành những hạt thịt mịn;
- thịt cá xay sau khi rửa có thể được tách nước một phần bằng rây quay hoặc bằng thiết bị ly tâm và quá trình này hoàn thiện khi ép đến hàm lượng nước thích hợp;
- tùy vào mục đích sử dụng sau cùng, thịt xay sau khi tách nước cần phải được để ráo nước hoặc được nhũ hóa, nếu cần;
- cần chú ý đặc biệt để đảm bảo thịt xay đã làm ráo nước được giữ lạnh;
- cần phải loại bỏ nước thải tách ra từ quá trình làm ráo nước một cách thích hợp.

8.4.3 Trộn, bổ sung phụ gia và các thành phần khác vào cá xay (bước 23 và bước 24 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vật lý, phụ gia và/hoặc những thành phần không được chấp nhận.

Khuyết tật tiềm ẩn: nhiễm bẩn vật lý, bổ sung không đúng chất phụ gia.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nếu cá, các thành phần khác và/hoặc các chất phụ gia được bổ sung, chúng cần phải được trộn với tỷ lệ phù hợp để đạt được chất lượng cảm quan mong muốn;
- phụ gia sử dụng phải phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn chung của Codex về Phụ gia Thực phẩm;
- cần bao gói và cấp đông sản phẩm cá xay ngay sau khi chuẩn bị; nếu không cấp đông hoặc sử dụng ngay cá xay sau khi chuẩn bị thì chúng cần phải được làm lạnh.

8.4.4 Bao gói và đóng gói (bước 17 và bước 25 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh.

Khuyết tật tiềm ẩn: mất nước sau khi bao gói; sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- vật liệu bao gói cần phải sạch, lành lặn, bền, đủ cho mục đích sử dụng đã định và là vật liệu dùng cho thực phẩm;
- cần phải thực hiện thao tác bao gói sao cho giảm thiểu nguy cơ nhiễm bẩn và nguy cơ phân hủy sản phẩm;
- sản phẩm cần phải đáp ứng các tiêu chuẩn thích hợp về ghi nhãn và khối lượng.

8.5 Bao bì, nhãn và các thành phần khác**8.5.1 Tiếp nhận – Bao bì, nhãn và các thành phần (bước 26 và bước 28 của quá trình chế biến)**

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, nhiễm bẩn hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: mô tả sai.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- chỉ những thành phần, vật liệu bao gói và nhãn phù hợp với các quy định kỹ thuật của nhà chế biến mới được chấp nhận đưa vào cơ sở chế biến;
- nhãn được sử dụng tiếp xúc trực tiếp với cá cần phải làm bằng vật liệu không hấp thụ và mực in hoặc thuốc nhuộm dùng trên nhãn cần phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép;
- thành phần và vật liệu bao gói nếu không được cơ quan có thẩm quyền cho phép thì cần phải kiểm tra xác nhận và từ chối không nhận lô hàng.

8.5.2 Bảo quản - Bao gói, nhãn và các thành phần (bước 27 và bước 29 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: vi sinh vật gây bệnh, nhiễm bẩn hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự mất đặc tính chất lượng của vật liệu bao gói hoặc các thành phần.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thành phần và bao bì cần được bảo quản thích hợp ở nhiệt độ vào độ ẩm thích hợp;
- cần phải xây dựng và duy trì kế hoạch luân chuyển hàng tồn kho có hệ thống để tránh vật liệu bao gói đã hết hạn sử dụng;
- thành phần và bao bì cần được bảo vệ thích hợp và để cách ly nhằm ngăn ngừa sự nhiễm bẩn chéo;
- không được sử dụng những thành phần và bao bì có khuyết tật.

9 Chế biến surimi đông lạnh

Trong bối cảnh thừa nhận sự kiểm soát tại mỗi bước riêng rẽ của quá trình chế biến, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn và mô tả các hướng dẫn kỹ thuật, mà có thể được sử dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ có

mối nguy và khuyết tật, chắc chắn sẽ xảy ra hoặc sẽ được kiểm soát tại bước đó, mới được liệt kê.

Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình chuẩn bị kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, cần thiết phải tham khảo Điều 5 là phần đưa ra những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể đưa ra các giới hạn tới hạn, việc theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận đối với mỗi bước bởi vì đối với từng bước đều có mối nguy và khuyết tật đặc thù.

Surimi đông lạnh là một thành phần thực phẩm trung gian được làm từ protein sợi cơ của cá được trích ly từ các protein cấu thành khác bằng cách lặp lại nhiều lần việc rửa và tách nước của cá xay. Các chất bảo vệ băng được bổ sung vào sao cho thịt xay có thể đông lạnh và sẽ vẫn duy trì được khả năng hình thành gel khi bị xử lý nhiệt sau khi rã đông. Surimi đông lạnh thường được trộn với các thành phần khác và sau đó được chế biến thành các sản phẩm từ surimi, ví dụ như kamaboko hoặc sản phẩm giả cua mà những sản phẩm này lợi dụng khả năng hình thành gel của surimi.

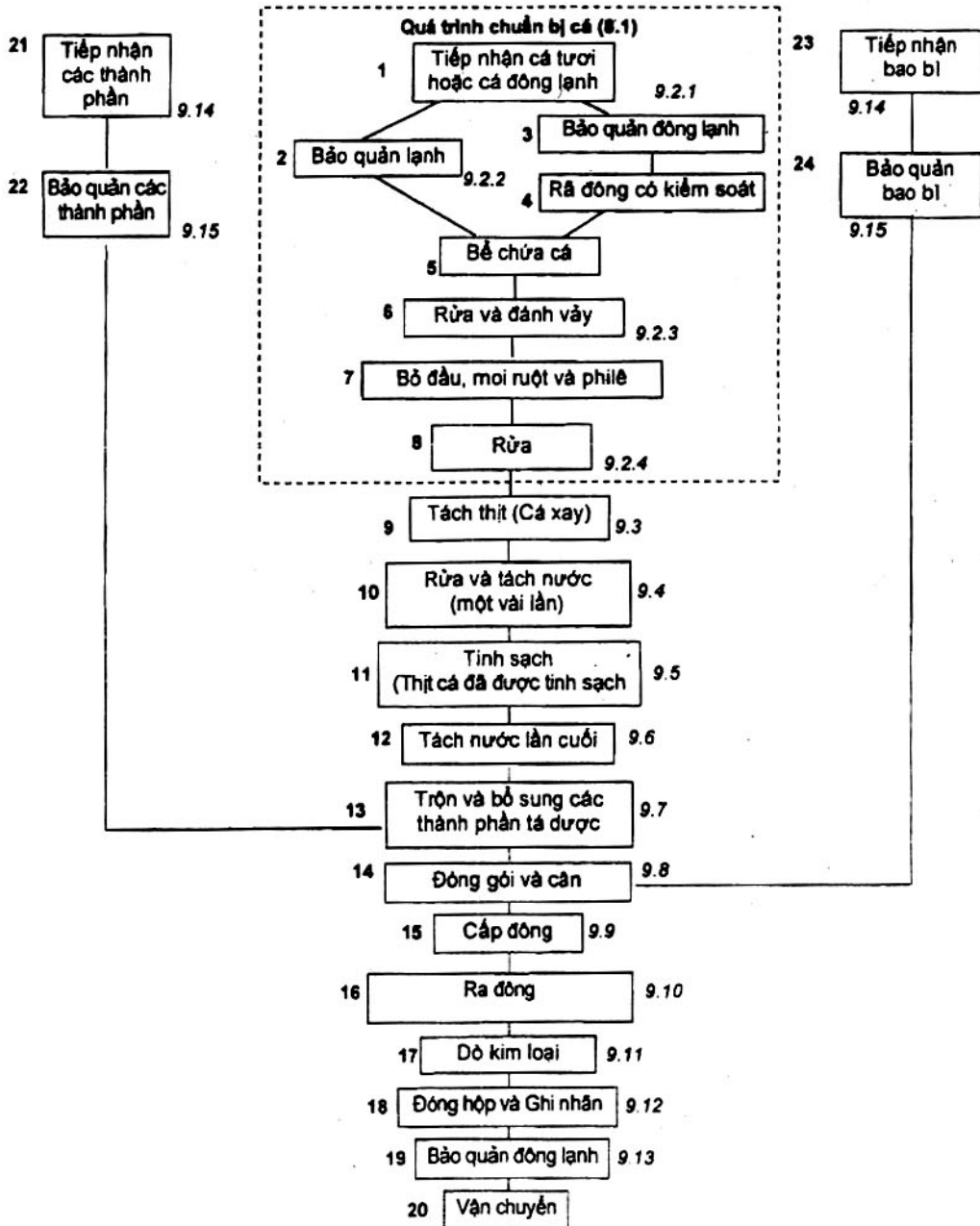
Điểm nhấn mạnh của phần này là cung cấp hướng dẫn cho việc sản xuất surimi đông lạnh được chế biến từ cá ở tầng đáy biển ví dụ như cá minh thái Alaska và cá tuyết trắng Thái Bình Dương bằng các thao tác cơ giới hóa thường có ở Nhật Bản, Mỹ và một số quốc gia khác nơi mà việc chế biến được cơ giới hóa.

Một lượng lớn surimi đông lạnh được chế biến từ cá tầng đáy ở biển ví dụ như cá minh thái Alaska và cá tuyết trắng Thái Bình Dương. Tuy nhiên, những tiến bộ công nghệ và sự thay đổi những loài cá chính dùng để chế biến surimi đông lạnh sẽ cần soát xét lại phần này của tiêu chuẩn.

Surimi đông lạnh được sản xuất theo các phương pháp khác nhau, nhưng sơ đồ này trình bày quy trình chế biến điển hình nhất.

Sơ đồ quá trình chế biến này chỉ có tính minh họa. Đối với việc áp dụng HACCP tại nhà máy, cần phải xây dựng một sơ đồ quá trình chế biến hoàn chỉnh và dễ hiểu đối với mỗi quá trình chế biến.

Các viện dẫn tương ứng với các điều của tiêu chuẩn này.



Hình 9.1 – Ví dụ về sơ đồ quy trình sản xuất surimi đông lạnh

9.1 Những vấn đề chung cần lưu ý về các mối nguy và khuyết tật trong quá trình chế biến surimi đông lạnh

9.1.1 Mối nguy

Surimi đông lạnh là một bán thành phẩm được dùng để chế biến tiếp thành các sản phẩm từ surimi như kamaboko và giò cua. Nhiều mối nguy an toàn thực phẩm tiềm ẩn sẽ được kiểm soát trong quá trình chế biến sau đó. Ví dụ, vi khuẩn gây bệnh *Listeria monocytogenes* và những vi khuẩn sinh độc tố như *Clostridium botulinum* (trở thành mối nguy do thành phẩm bao gói khí điều biến) cần phải được kiểm soát trong các bước làm chín hoặc thanh trùng trong quá trình chế biến cuối cùng. Khả năng nhiễm bản *Staphylococcus aureus* sinh ra ngoại độc tố bền nhiệt cần phải được kiểm soát đầy đủ bởi các chương trình tiên quyết. Ký sinh trùng sẽ không phải là một mối nguy bởi vì thành phẩm sẽ được làm chín hoặc thanh trùng.

Nếu sử dụng những loại cá có hình thành scombrototoxin như cá ngừ hoặc cá thu hoặc cá ở vùng đáy ngầm nhiệt đới mà có thể tích tụ độc tố ciguatera được tận dụng để chế biến surimi, cần phải xây dựng các biện pháp kiểm soát thích hợp cho những mối nguy này. Tương tự, do bản chất cơ giới hóa cao của quá trình chế biến surimi, nên cần phải xây dựng các biện pháp kiểm soát phù hợp để đảm bảo rằng mảnh kim loại (ví dụ: miếng đệm, bulông, vòng đệm và đai ốc) được loại ra hoặc được loại trừ khỏi thành phẩm.

Ở những quốc gia mà surimi đông lạnh được chế biến theo phương pháp truyền thống không cơ giới hóa từ những loài cá sẵn có ở địa phương để dùng cho tiêu thụ nội địa, cần phải thực hiện đánh giá mở rộng đối với các chương trình tiên quyết được mô tả trong Điều 3.

9.1.2 Khuyết tật

Một số đặc tính chất lượng cụ thể nào đó của surimi đông lạnh là quan trọng đối với việc sản xuất thành công các sản phẩm từ surimi, ví dụ như kamaboko và giò cua, để đáp ứng những mong đợi của người tiêu dùng về chất lượng. Một vài trong số các chỉ tiêu quan trọng này là màu sắc, độ ẩm, pH hoặc độ bền của cấu trúc gel. Những chỉ tiêu này và những chỉ tiêu khác được mô tả chi tiết trong Phụ lục 10 quy định về Các yêu cầu tùy chọn của thành phẩm từ surimi đông lạnh⁹.

Trùng bào tử nhầy là một loài ký sinh trùng phổ biến trong cá tầng đáy ở biển ví dụ như cá tuyết trắng Thái Bình Dương. Loài sinh vật này chứa các enzym proteaza có thể thủy phân phân tử protein mà những phân tử này có thể ảnh hưởng lên độ bền của gel của surimi ngay cả khi tỷ lệ ký sinh trùng này rất thấp. Nếu sử dụng những loài cá đã biết là có những ký sinh trùng này, thì cần phải xem các proteaza, ví dụ như những protein trong huyết tương của bò hoặc lòng trắng trứng, như là phụ gia để đạt được độ bền cần thiết của gel trong quá trình sản xuất kamaboko và giò cua.

Không được dùng cá đã bị phân hủy để làm nguyên liệu chế biến surimi đông lạnh. Những chỉ tiêu cảm quan sẽ không đủ để sản xuất sản phẩm kamaboko hoặc giò cua ở mức chấp nhận được. Cũng cần

⁹ Đang soạn thảo

phải lưu ý rằng không sử dụng cá đã bị phân hủy làm nguyên liệu chế biến surimi đông lạnh, bởi vì sự sinh sôi của vi khuẩn gây thối rữa sẽ làm phân hủy thành phẩm sẽ gây những ảnh hưởng bất lợi lên khả năng tạo gel của surimi đông lạnh do làm biến tính các protein tan trong dung dịch muối.

Chu trình rửa và tách nước cần phải đủ để đạt được sự tách protein tan trong nước ra khỏi protein sợi cơ. Nếu protein tan trong nước vẫn còn trong sản phẩm, thì nó sẽ gây ra những ảnh hưởng bất lợi lên khả năng tạo gel và thời hạn bảo quản đông lạnh của sản phẩm.

Tạp chất không mong muốn như xương nhỏ, vảy cá và lớp màng bụng màu đen cần phải được giảm thiểu vì nó ảnh hưởng bất lợi lên việc sử dụng surimi đông lạnh để chế biến thành thành phẩm.

Do bản trạng thái nghiền nhỏ tự nhiên của surimi nguyên liệu, việc sử dụng phụ gia thực phẩm có thể cần thiết để đạt được mức chất lượng mong muốn. Những phụ gia thực phẩm này cần được đưa vào surimi theo các quy định pháp luật và theo khuyến nghị của nhà sản xuất để tránh những vấn đề về chất lượng và việc kiện cáo liên quan đến pháp lý.

Cần lưu ý đến tính ổn định nhiệt của protein cá. Ở nhiệt độ phòng bình thường, phần lớn các loại protein cá sẽ bị biến tính do đó sẽ giảm khả năng tạo gel của sản phẩm. Cá Minh thái Alaska và các loài cá biển nước lạnh khác không thích hợp với nhiệt độ trên 10 °C trong suốt quá trình chế biến. Cá vùng nước ấm có thể biến tính với tỷ lệ thấp hơn và có thể không nhạy cảm với nhiệt độ.

Ở những quốc gia mà sản phẩm surimi đông lạnh theo phương pháp truyền thống không cơ giới hóa từ các loài cá sẵn có tại địa phương dùng để tiêu thụ tại địa phương, cần đặc biệt lưu ý đến một số khuyết tật. Vì sự phát triển của vi khuẩn gây thối rữa sẽ gây ra sự phân hủy và tăng sự biến tính protein theo nhiệt độ, cần phải giám sát cẩn thận các điều kiện mà nguyên liệu và sản phẩm đã chế biến phải trải qua.

9.2 Quá trình chuẩn bị cá (bước 1 đến bước 8 của quá trình chế biến)

Xem 8.1, từ bước 1 đến bước 8 để có được những thông tin liên quan đến chuẩn bị cá cho quá trình chế biến. Đối với quá trình chế biến surimi đông lạnh, cần phải xem xét các bước sau đây:

9.2.1 Tiếp nhận cá tươi và cá đông lạnh (bước 1 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có mối nguy nếu sử dụng cá tầng đáy biển làm nguyên liệu.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự biến tính protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cá được đánh bắt nhằm mục đích chế biến surimi đông lạnh tốt nhất là phải được giữ ở 4 °C hoặc thấp hơn;
- cần phải quan tâm đến độ tuổi và điều kiện của cá được dùng để chế biến surimi vì những yếu tố này sẽ ảnh hưởng đến khả năng tạo độ bền của gel cuối cùng. Đặc biệt, cần phải lưu ý đến cá nguyên liệu được tiếp nhận nhiều giờ sau khi đánh bắt. Ví dụ, khoảng thời gian có thể chấp nhận sau khi đánh

bắt cần phải như sau, tuy nhiên, chế biến càng nhanh càng tốt sau khi đánh bắt sẽ duy trì được tốt hơn chất lượng thích hợp của surimi đông lạnh:

- + còn nguyên con; sử dụng trong vòng 14 ngày sau khi đánh bắt, nếu bảo quản ở 4 °C hoặc thấp hơn;
- + đã moi ruột; sử dụng trong vòng 24 h sau khi moi ruột, nếu bảo quản ở 4 °C hoặc thấp hơn.
- ngày, giờ đánh bắt, nguồn gốc và người đánh bắt hoặc người cung cấp sản phẩm cần phải được ghi lại và được xác nhận hợp lý;
- nguyên liệu không được phép có sự phân hủy, vì nó ảnh hưởng xấu đến độ bền gel của thành phẩm. Cá được đánh bắt trong điều kiện kém có thể không có được một số đặc tính màu sắc đặc thù;
- cá dùng để chế biến surimi đông lạnh cần phải có thịt cá có độ bền của gel thích hợp. Ví dụ như thịt cá hỗn hợp của cá Minh thái Alaska (*Theragra chalcogramma*) cần phải có độ pH ở khoảng $7,0 \pm 0,5$;
- cá bị trầy xước và bị chết ngạt do dây kéo tàu quá lớn và trong suốt thời gian đánh bắt cần phải được loại ra khỏi dây chuyển sản xuất để tránh những ảnh hưởng bất lợi đến khả năng tạo gel .

9.2.2 Bảo quản lạnh (bước 2 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự biến tính protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- bảo quản lạnh tại cơ sở chế biến phải được giảm thiểu bằng quá trình chế biến nhanh để hạn chế tối thiểu sự biến tính protein và sự mất khả năng tạo độ bền gel;
- cá nguyên liệu tốt nhất nên được bảo quản ở 4 °C hoặc thấp hơn, ngày đánh bắt và thời gian tiếp nhận cá phải được nhận biết trên lô cá dùng để chế biến.

9.2.3 Rửa và đánh vảy (bước 6 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự biến tính protein, màu sắc, tạp chất không mong muốn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- lớp biểu bì (lớp chất nhớt), vảy cá và sác tổ bị bong ra cần phải được loại bỏ trước khi cắt đầu và moi ruột. Việc này sẽ làm giảm lượng tạp chất và vật lạ bên ngoài mà có thể ảnh hưởng xấu đến độ bền của gel và màu sắc của thành phẩm.

9.2.4 Rửa (bước 8 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất, vật lạ

Hướng dẫn kỹ thuật:

– cần phải rửa sạch lại cá sau khi cắt đầu và moi ruột. Việc này giúp giảm lượng tạp chất và vật lạ mà có thể ảnh hưởng xấu đến khả năng tạo độ bền gel và màu sắc thành phẩm.

9.3 Quá trình tách thịt (bước 9 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: mảnh vỡ kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thịt cá được xay nhỏ bằng quá trình tách cơ học, do đó, thiết bị dò kim loại có khả năng dò tìm những sản phẩm đã nhiễm bản mảnh kim loại với kích cỡ có khả năng gây tổn thương cho con người cần phải được lắp đặt ở vị trí thích hợp nhất trong quá trình chế biến để loại trừ mối nguy này;
- cần phải xây dựng thủ tục để đảm bảo không xảy ra sự nhiễm bản hóa học đối với sản phẩm;
- thịt xay đã được tách cần phải được nhanh chóng cho vào nước và chuyển sang bước rửa và tách nước để ngăn ngừa sự đông máu và gây ra sự mất khả năng tạo độ bền gel.

9.4 Quá trình rửa và tách nước (bước 10 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự biến tính protein, sự sót lại các loại protein tan trong nước.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm soát nhiệt độ của nước và thịt cá xay trong rây xoay hoặc nước rửa để ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh;
- nước rửa cần phải ở 10 °C hoặc thấp hơn để tách được hết các protein hoà tan trong nước. Nước rửa đối với loại cá tuyết trắng Thái Bình Dương cần phải thấp hơn 5 °C do hoạt độ enzym proteaza trong loài cá này cao. Có thể chế biến một số loài cá ở vùng nước ấm ở nhiệt độ lên đến 15 °C;
- sản phẩm cần được chế biến ngay để giảm thiểu khả năng phát triển của các vi sinh vật gây bệnh;
- cá xay cần phải được cho vào nước một cách đồng nhất để đảm bảo pha loãng các thành phần tan trong nước và tách có hiệu quả khỏi protein sợi cơ;
- cần phải xem xét đến việc thiết kế cụ thể các bước rửa và tách nước liên quan đến năng suất, chất lượng như mong muốn và loài cá;
- cần phải sẵn có đủ một lượng nước uống được để rửa;
- độ pH của nước rửa cần phải gần bằng 7,0. Nước rửa tốt nhất nên có độ cứng toàn phần là 100 mg/kg hoặc thấp hơn tính theo hàm lượng CaCO₃ chuyển đổi.

- có thể bổ sung muối và các chất hỗ trợ tách nước khác (nhỏ hơn 0,3 % muối) vào công đoạn cuối cùng của quá trình rửa để làm tăng sự mất nước;
- cần phải bổ sung phụ gia thực phẩm theo quy định của quốc gia và hướng dẫn của nhà sản xuất, nếu sử dụng trong quy trình này;
- cần phải loại bỏ nước thải một cách phù hợp;
- không được tái sử dụng nước rửa trừ khi có các biện pháp kiểm soát hợp lý đối với chất lượng vi sinh vật trong nước rửa.

9.5 Quá trình tinh sạch (bước 11 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh, mảnh vỡ kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất lạ, sự biến tính protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm soát đầy đủ nhiệt độ của thịt cá xay trong quá trình tinh sạch để ngăn ngừa sự phát triển của các vi khuẩn gây bệnh;
- để ngăn ngừa sự biến tính protein, nhiệt độ của thịt cá xay không được quá 10 °C trong quá trình tinh sạch;
- sản phẩm cần phải được chế biến ngay để giảm thiểu khả năng phát triển của vi sinh vật gây bệnh;
- thiết bị dò kim loại có khả năng dò tìm sản phẩm đã bị nhiễm bẩn mảnh kim loại với kích cỡ có thể gây tổn thương cho con người cần phải được lắp đặt ở vị trí thích hợp nhất trong quá trình chế biến để loại bỏ mối nguy này;
- tạp chất lạ như xương nhỏ, màng đen, vây cá, thịt cá có máu và mô liên kết cần phải được loại bỏ khỏi thịt cá đã rửa bằng dụng cụ phù hợp trước khi tách nước lần cuối cùng;
- cần phải điều chỉnh thiết bị hợp lý để tác động hiệu quả lên đầu ra sản phẩm;
- sản phẩm sau khi tinh sạch không được phép tích tụ trên màng rây trong thời gian dài.

9.6 Quá trình tách nước lần cuối (bước 12 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự biến tính protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhiệt độ của thịt cá đã tinh lọc trong quá trình tách nước cuối cùng cần phải được kiểm soát để ngăn ngừa sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh.

- nhiệt độ của thịt cá đã tinh lọc không được quá 10 °C đối với loài cá nước lạnh, ví dụ như loài cá minh thái Alaska. Đối với loài cá tuyết trắng Thái Bình Dương, nhiệt độ không được quá 5 °C, vì hoạt độ proteaza của loài này thường cao. Có thể chế biến một số loài cá nước ấm ở nhiệt độ không quá 15 °C;
- cần chế biến sản phẩm ngay để giảm thiểu khả năng phát triển của vi sinh vật;
- độ ẩm của sản phẩm đã tinh lọc cần phải được kiểm soát ở mức quy định bằng thiết bị tách nước thích hợp (ví dụ như máy ly tâm, máy ép thủy lực, máy ép trục vít);
- cần phải xem xét đến sự thay đổi độ ẩm khác nhau tùy vào độ tuổi, điều kiện hoặc phương pháp đánh bắt cá. Trong một vài trường hợp, cần làm mát nước trước khi tinh sạch.

9.7 Quá trình trộn và bổ sung các thành phần phụ (bước 13 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật, mảnh kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: việc sử dụng phụ gia không đúng cách, sự biến tính protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm soát nhiệt độ của sản phẩm trong quá trình trộn một cách phù hợp để tránh sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh;
- nhiệt độ của thịt cá đã tách nước trong quá trình trộn cần phải không quá 10 °C đối với những loài cá ở vùng nước lạnh ví dụ như cá minh thái Alaska. Đối với cá tuyết trắng Thái Bình Dương, nhiệt độ không được quá 5 °C do hoạt tính proteaza của loài cá này thường cao. Một số loài cá nước ấm khác có thể chế biến ở nhiệt độ không quá 15 °C;
- sản phẩm cần được chế biến ngay để giảm thiểu khả năng phát triển của vi sinh vật gây bệnh;
- thiết bị dò kim loại có khả năng dò tìm sản phẩm bị nhiễm bẩn mảnh kim loại với kích cỡ có khả năng gây tổn thương cho con người cần phải được lắp đặt ở vị trí phù hợp nhất trong quá trình chế biến để loại bỏ mối nguy này;
- phụ gia thực phẩm cần phải đúng và phù hợp với qui định hiện hành;
- cần phải trộn các phụ gia thực phẩm một cách đồng nhất;
- cần phải sử dụng chất chống biến tính đông lạnh trong surimi đông lạnh. Đường và các loại rượu có nhóm hydroxyl thường được sử dụng để ngăn ngừa sự biến tính protein ở trạng thái đông lạnh;
- cần phải sử dụng các chất ức chế enzym dùng trong thực phẩm (ví dụ lòng trắng trứng, protein huyết tương của bò) đối với những loài cá có hoạt tính enzym phân giải protein cao, ví dụ loài cá tuyết trắng Thái Bình Dương, sẽ làm giảm khả năng tạo gel của surimi trong suốt quá trình chế biến kamaboko hoặc giả cua. Việc sử dụng protein huyết tương cần phải được ghi nhãn.

9.8 Bao gói và cân (bước 14 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh.

TCVN 7265 : 2009

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất lạ (bao bì), khối lượng tịnh sai, bao gói không hoàn chỉnh, sự biến tính protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhiệt độ của sản phẩm cần phải được kiểm soát đầy đủ để tránh sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh;
- cần bao gói sản phẩm ngay để giảm thiểu khả năng phát triển của vi sinh vật gây bệnh;
- thao tác bao gói cần phải có các quy trình để không xảy ra sự nhiễm bẩn chéo;
- sản phẩm cần phải được cho vào các túi bằng chất dẻo hoặc bao gói bằng vật chứa sạch được bảo quản đúng cách;
- sản phẩm cần phải có hình dạng thích hợp;
- cần phải thực hiện việc đóng gói nhanh để giảm thiểu nguy cơ nhiễm bẩn hoặc phân hủy;
- sản phẩm sau khi bao gói không được có những chỗ trống;
- sản phẩm cần phải đáp ứng các tiêu chuẩn về khối lượng tịnh.

Xem thêm 8.2.1 "Cân" và 8.4.4 "Bao gói và đóng gói".

9.9 Quá trình cấp đông (bước 15 của quá trình chế biến)

Xem 8.3.1 về những vấn đề chung cần lưu ý đối với cá và các sản phẩm thủy sản đông lạnh.

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự biến tính protein, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- sau khi bao gói và cân, sản phẩm cần được cấp đông ngay để duy trì chất lượng sản phẩm;
- cần phải thiết lập các quy trình quy định các giới hạn thời gian tối đa từ khi đóng gói đến khi cấp đông.

9.10 Ra đông (bước 16 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: túi bằng chất dẻo và sản phẩm bị hư hỏng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần lưu ý tránh làm rách túi bằng chất dẻo và để sản phẩm kiểm chế khỏi sự mất nước sâu trong quá trình bảo quản lạnh dài hạn.

9.11 Dò kim loại (bước 17 của quá trình chế biến)

Xem 8.2.4 "Dò kim loại" để có được những thông tin chung.

Mối nguy tiềm ẩn: mảnh vỡ kim loại

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thiết bị dò kim loại có khả năng dò tìm sản phẩm bị nhiễm mảnh kim loại với kích cỡ có khả năng gây tổn thương cho con người cần phải được lắp đặt ở vị trí thích hợp nhất trong quá trình chế biến để loại bỏ mối nguy này.

9.12 Đóng hộp và ghi nhãn (bước 18 của quá trình chế biến)

Xem 8.2.3 "Ghi nhãn" và 8.4.4 "Bao gói và đóng gói".

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: ghi nhãn sai, hư hỏng bao bì.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- hộp phải sạch, bền và phù hợp với mục đích sử dụng;
- quá trình đóng hộp cần được thực hiện sao cho tránh làm hỏng vật liệu bao gói;
- sản phẩm trong những hộp bị hư hỏng phải được đóng gói lại để bảo vệ sản phẩm đúng cách.

9.13 Bảo quản đông lạnh (bước 19 của quá trình chế biến)

Xem 8.1.3 "Bảo quản đông lạnh" để có những thông tin chung về cá và các sản phẩm thủy sản.

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự biến tính của protein.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần bảo quản surimi đông lạnh ở nhiệt độ âm 20 °C hoặc thấp hơn để ngăn ngừa sự biến tính protein. Sẽ giữ được chất lượng và hạn sử dụng hợp lý hơn nếu bảo quản sản phẩm ở nhiệt độ âm 25 °C hoặc thấp hơn;
- sản phẩm đông lạnh bảo quản cần có sự luân chuyển không khí đầy đủ để đảm bảo rằng sản phẩm vẫn được duy trì tình trạng đông lạnh hợp lý. Điều này bao gồm cả việc tránh bảo quản sản phẩm trực tiếp trên sàn của nơi cấp đông.

9.14 Tiếp nhận nguyên liệu – bao bì và các thành phần (bước 21 và 22 của quá trình chế biến)

Xem 8.5.1 "Tiếp nhận nguyên liệu – Bao bì, nhãn và các thành phần".

9.15 Bảo quản nguyên liệu – bao bì và các thành phần (bước 23 và 24 của quá trình chế biến)

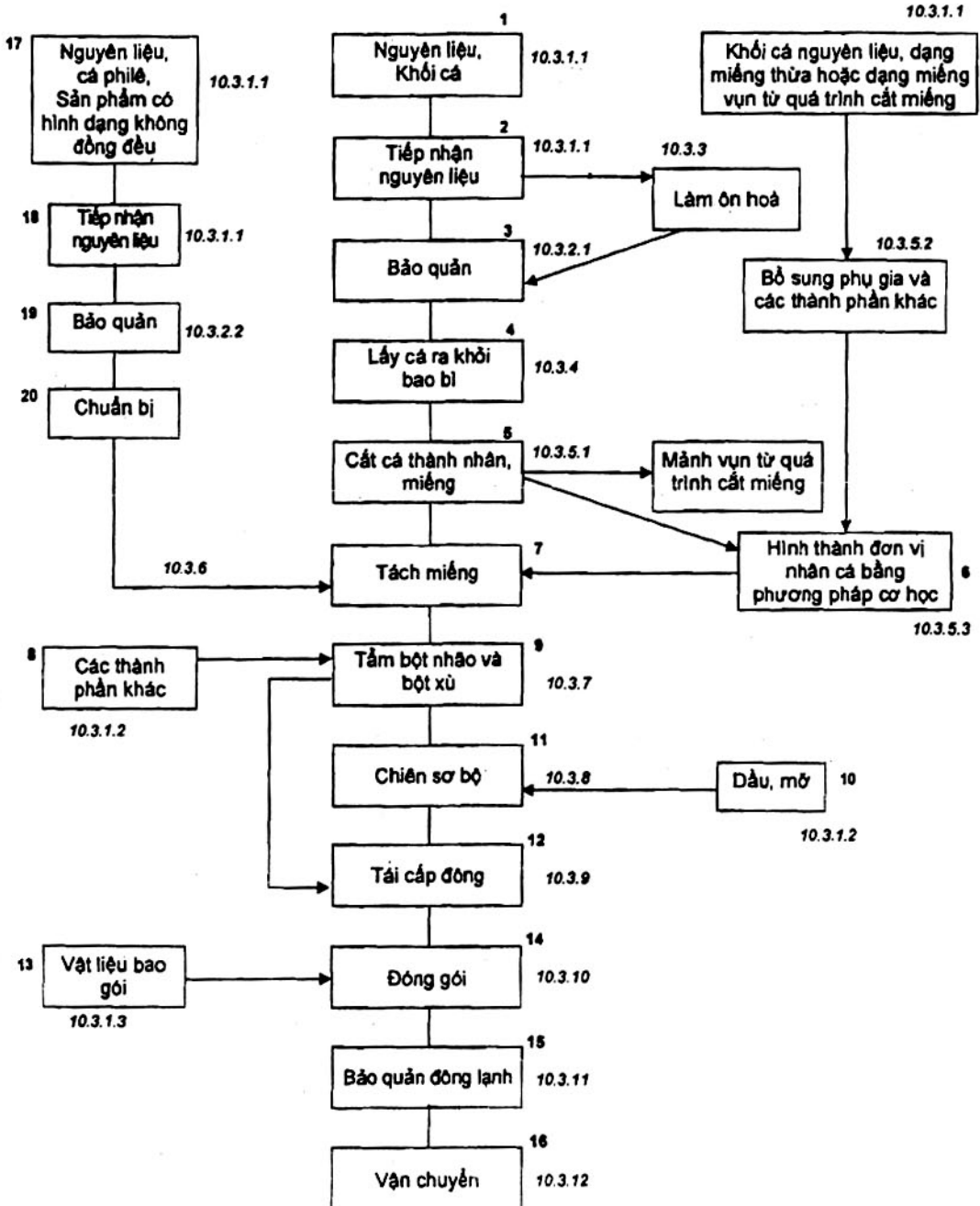
Xem 8.5.2 "Bảo quản nguyên liệu – Bao bì, nhãn và các thành phần".

10 Chế biến các sản phẩm thủy sản được phủ lớp đông lạnh nhanh

Trong bối cảnh thừa nhận các biện pháp kiểm soát tại mỗi bước của quá trình chế biến riêng lẻ, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy và các khuyết tật tiềm ẩn và trình bày các hướng dẫn công nghệ, mà được sử dụng để xây dựng biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ những mối nguy và khuyết tật, có khả năng lây nhiễm hoặc có thể kiểm soát được tại bước đó, mới được liệt kê. Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, cần thiết phải tham khảo Điều 5, là phần đưa ra những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể đưa ra chi tiết các giá trị tới hạn, việc theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận tại mỗi bước vì chúng đặc trưng cho các mối nguy và khuyết tật cụ thể.

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.

Các viện dẫn tương ứng với các điều liên quan của tiêu chuẩn.



Hình 10.1 – Ví dụ về sơ đồ quá trình chế biến sản phẩm thủy sản bao bột

10.1 Bổ sung vào chương trình tiên quyết

- cần phải thiết kế và xây dựng hệ thống băng chuyền dùng để vận chuyển cá chưa bao bột và cá đã bao bột để ngăn sự hư hỏng và nhiễm bẩn sản phẩm;
- miếng chèn lưới dao bộ phận cắt dùng để sản xuất cá định hình và được giữ để làm ổn định cá phải được giữ ở nhiệt độ giúp ngăn ngừa sự giảm những chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm;
- nếu toàn bộ quá trình vận hành liên tục, số lượng dây chuyền cần phải đủ và sẵn có để tránh sự gián đoạn và quá trình chế biến theo từng mẻ. Nếu quá trình này bị gián đoạn, phải bảo quản những sản phẩm trung gian trong điều kiện đông lạnh sâu cho đến khi chế biến tiếp theo;
- bể dùng để chiên sơ bộ, tủ cấp đông dùng để tái cấp đông cần được trang bị các thiết bị nhiệt độ ổn định và thiết bị kiểm soát tốc độ băng chuyền;
- tỷ lệ cá vụn cần phải giảm thiểu bằng cách sử dụng thiết bị cắt phù hợp;
- cá vụn cần phải được tách riêng với phần nhân cá dùng làm sản phẩm bao bột, cần phải được kiểm soát nhiệt độ, không để quá lâu trong điều kiện nhiệt độ môi trường và cần phải được bảo quản tốt nhất là ở trạng thái đông lạnh trước khi chế biến tiếp theo thành sản phẩm thích hợp.

10.2 Nhận biết mối nguy và khuyết tật

Xem thêm 5.3.3 và Phụ lục 11.

Phần này mô tả những mối nguy và khuyết tật chủ yếu đặc trưng đối với cá và động vật có vỏ đã được bao bột đông lạnh nhanh.

10.2.1 Mối nguy

Xem thêm 5.3.3.1.

Việc sản xuất và bảo quản bột nhào để dùng cho cá cắt miếng, cá phi lê, v.v... có thể liên quan hoặc đến sự mất nước của hỗn hợp bột nhào thương mại hoặc đến việc chuẩn bị thành phần nguyên liệu. Trong quá trình chuẩn bị bột nhào và sử dụng nó, các mối nguy tiềm ẩn do sự phát triển và sản sinh độc tố của loài *Staphylococcus aureus* và *Bacillus cereus* phải được kiểm soát.

10.2.2 Khuyết tật

Các khuyết tật tiềm ẩn được chỉ ra trong các chỉ tiêu chất lượng chủ yếu, yêu cầu ghi nhãn và thành phần cấu tạo được mô tả trong TCVN 6392 : 2008 (CODEX STAN 166-1989, Rev.2-2004) *Cá xay chế biến hình que, cá cắt miếng và cá phi lê tẩm bột xù hoặc bột nhào đông lạnh nhanh*.

Yêu cầu kỹ thuật đối với thành phẩm được trình bày trong Phụ lục 11 mô tả các yêu cầu tùy chọn đặc trưng đối với sản phẩm thủy sản đã được bao bột đông lạnh nhanh.

10.3 Các hoạt động chế biến

Xem Hình 10.1, ví dụ về sơ đồ quy trình chế biến sản phẩm thủy sản bao bột

10.3.1 Tiếp nhận**10.3.1.1 Cá**

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn hóa học, sinh học và histamin.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự hư hỏng, sự không đồng đều của khối cá, túi nước và túi khí, vật liệu bao gói, tạp chất, ký sinh trùng, sự mất nước, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phải lưu hồ sơ về nhiệt độ của tất cả các lô sản phẩm đến;
- phải kiểm tra vật liệu bao gói của sản phẩm đông lạnh về độ bền, độ xé rách và dấu hiệu rã đông;
- cần phải kiểm tra độ sạch và tính phù hợp của phương tiện vận chuyển sản phẩm cá đông lạnh;
- nên sử dụng các thiết bị ghi nhiệt độ trên tàu vận chuyển;
- cần phải lấy mẫu đại diện để kiểm tra thêm về các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn.

10.3.1.2 Thành phần khác

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật, sinh học và hoá học.

Khuyết tật tiềm ẩn: nấm mốc, sự sai lệch về màu sắc, chất bẩn, cát.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- đối với các vật liệu bao gói bị vỡ, cần kiểm tra bột xù, bột nhão, dấu hiệu xâm nhập của loài gặm nhấm, côn trùng và các hư hại khác ví dụ như vết bẩn trên vật liệu bao gói, sự ẩm ướt;
- cần phải kiểm tra độ sạch và tính phù hợp của phương tiện vận chuyển vận chuyển sản phẩm thực phẩm;
- cần phải lấy mẫu đại diện của các thành phần và kiểm tra để đảm bảo rằng sản phẩm không bị nhiễm bẩn và đáp ứng các quy định kỹ thuật đối với thành phẩm;
- cần phải vận chuyển các thành phần trên phương tiện vận chuyển phù hợp để xử lý sản phẩm thực phẩm và các thành phần. Không được sử dụng các phương tiện vận chuyển mà trước đó đã chuyên chở các nguyên liệu có nguy cơ không an toàn hoặc chất độc hại để vận chuyển sản phẩm thực phẩm và các thành phần.

10.3.1.3 Vật liệu bao gói

Mối nguy tiềm ẩn: tạp chất,

Khuyết tật tiềm ẩn: sự thổi rữa sản phẩm,

Hướng dẫn kỹ thuật:

- vật liệu bao gói sử dụng phải sạch, nguyên vẹn, bền, đủ cho mục đích sử dụng và là loại dùng cho thực phẩm;
- đối với sản phẩm đã chiên sơ bộ, không được để sản phẩm thấm thấu mỡ và dầu;

TCVN 7265 : 2009

- cần phải kiểm tra độ sạch và tính phù hợp của phương tiện vận chuyển vật liệu bao gói thực phẩm;
- cần phải kiểm tra độ chính xác của nhãn in ấn và vật liệu bao gói trước khi in.

10.3.2 Bảo quản nguyên liệu , các thành phần khác và vật liệu bao gói

10.3.2.1 Cá (bảo quản đông lạnh)

Xem 8.1.3.

10.3.2.2 Cá (bảo quản lạnh)

Để bảo quản cá không đông lạnh, xem 8.1.2.

10.3.2.3 Thành phần khác và vật liệu bao gói

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn sinh học, vật lý và hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự giảm chất lượng và các đặc tính của các thành phần, có mùi ôi.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần bảo quản tất cả những thành phần khác và vật liệu bao gói ở nơi khô ráo và sạch sẽ trong điều kiện vệ sinh tốt;
- cần bảo quản tất cả những thành phần khác và vật liệu bao gói ở nhiệt độ và độ ẩm thích hợp;
- cần phải xây dựng và duy trì kế hoạch luân phiên hàng tồn kho một cách có hệ thống để tránh việc vật liệu bị quá hạn sử dụng;
- cần phải bảo vệ các thành phần khỏi côn trùng, loài gặm nhấm và các loài dịch hại khác;
- không được sử dụng những thành phần và vật liệu bao gói bị khuyết tật.

10.3.3 Làm ôn hoà khối cá/cá phi lê đông lạnh

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: kích thước sai do cắt quá phần thịt cá đã được làm mềm (áp dụng đối với cá chế biến hình que).

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tùy vào mục đích sử dụng cá, cần phải thực hiện làm ôn hoà khối cá/cá phi lê đông lạnh theo cách sao cho làm tăng nhiệt độ của cá nhưng không làm rã đông;
- việc làm ôn hoà khối cá/cá phi lê đông lạnh trong kho lạnh là một quá trình chậm, thường đòi hỏi tối thiểu khoảng 12 h hoặc nhiều hơn;
- lớp ngoài cùng bị mềm quá là không mong muốn (do thực hiện không đúng cách trong quá trình cắt miếng) và cần phải tránh. Có thể tránh được việc này nếu duy trì phương tiện làm ôn hoà ở nhiệt độ từ 0 °C đến 4 °C và nếu khối cá/cá phi lê được xếp theo lớp:

- làm ổn hoà bằng vi sóng là một phương pháp thay thế nhưng cần phải được kiểm soát để tránh việc làm mềm các lớp bên ngoài của cá.

10.3.4 Không đóng gói, không bao gói

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: vẫn còn những vật liệu bao gói chưa phát hiện được, nhiễm bẩn do chất bẩn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- trong quá trình chưa bao gói, đóng gói các khối cá, cần lưu ý không làm nhiễm bẩn cá;
- đặc biệt chú ý đến đối với những vật liệu bao gói bằng giấy bia cứng và/hoặc bằng chất dẻo dùng để bao gói hoàn toàn hoặc một phần khối cá;
- cần phải loại bỏ tất cả những vật liệu bao gói một cách hợp lý và nhanh chóng;
- phải bảo vệ khối cá đã đóng gói, chưa bao gói và đóng gói khi làm vệ sinh và làm sạch dây chuyền chế biến trong giờ nghỉ và giữa các ca làm việc nếu quá trình sản xuất bị gián đoạn.

10.3.5 Chế biến phần nhân cá

10.3.5.1 Cắt miếng

Mối nguy tiềm ẩn: tạp chất lạ (mảnh kim loại hoặc mảnh chất dẻo của dao cắt).

Khuyết tật tiềm ẩn: miếng cá có hình dạng không đồng đều.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải giữ dụng cụ cắt ở điều kiện sạch và vệ sinh;
- phải thường xuyên kiểm tra dao cắt để tránh làm nát và làm gãy vỡ sản phẩm;
- không được gom vụn cá trên bàn cắt mà phải thu dọn vào một vật chứa chuyên dùng nếu sử dụng chúng để chế biến tiếp theo;
- miếng chèn lưỡi dao bộ phận cắt để định hình nhân cá có hình dạng không đồng đều bằng áp lực cơ học cần phải được giữ trong điều kiện sạch sẽ, vệ sinh cho đến khi chế biến tiếp theo.

10.3.5.2 Sử dụng phụ gia và các thành phần

Xem thêm 8.4.3.

Mối nguy tiềm ẩn: tạp chất lạ, sự nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: bổ sung phụ gia không đúng cách.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhiệt độ sản phẩm trong quá trình trộn cần được kiểm soát đầy đủ để tránh sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh.

10.3.5.3 Tạo hình

Mối nguy tiềm ẩn: tạp chất lạ (kim loại hoặc chất dẻo từ máy móc) và/hoặc sự nhiễm bẩn vi sinh vật (chỉ đối với hỗn hợp thịt cá).

Khuyết tật tiềm ẩn: nhân cá định hình kém, nhân cá chịu quá nhiều áp lực (bị mềm, có mùi ôi).

Hướng dẫn kỹ thuật:

Định hình nhân cá là một phương pháp cơ giới hóa cao dùng chế biến nhân cá để tẩm bột xù hoặc bột nhào. Việc này sử dụng hoặc áp lực nước để ép lên các khuôn (phần đã được cắt của khối cá) được đưa vào băng chuyền hoặc để tạo hình cơ học hỗn hợp thịt cá.

- máy tạo hình cần phải được giữ trong điều kiện vệ sinh;
- cần phải kiểm tra nhân cá đã được tạo hình về hình dạng, khối lượng và cấu trúc phù hợp.

10.3.6 Tách miếng

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: những miếng cá hoặc phần thịt cá dính vào nhau.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhân thịt cá cắt từ khối cá hoặc cá phi lê hoặc từ những nguyên liệu cá đông lạnh nhanh có hình dạng không đồng đều cần phải được tách hoàn toàn với nhau và không được để chúng dính vào nhau;
- nhân cá dính vào nhau khi qua công đoạn phủ bột ướt cần phải được loại bỏ và đưa trở lại dây chuyền để có bột nhào và lớp bột xù đồng nhất;
- cần phải kiểm tra nhân cá về tạp chất và các mối nguy và khuyết tật khác trước khi bao bột;
- loại bỏ khỏi dây chuyền sản xuất bất kỳ miếng cá nào bị gãy vỡ, có hình dạng không đúng hoặc không đúng yêu cầu kỹ thuật.

10.3.7 Bao bột

Trong thực hành công nghiệp, trình tự và số lượng các bước bao bột có thể khác nhau và do đó có thể có những sai khác đáng kể từ quy trình này.

10.3.7.1 Bao bột ướt

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: Lớp bột không đủ hoặc quá mức.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- miếng cá phải được bao phủ đều ở mọi phía;
- phần lỏng còn dư mà nên tái sử dụng, phải được vận chuyển trở lại trong điều kiện sạch sẽ và vệ sinh;
- cần phải loại bỏ phần chất lỏng thừa trên miếng cá bằng không khí sạch;

- độ nhớt và nhiệt độ của hỗn hợp bột nhão đã hydrat hóa cần phải được theo dõi và kiểm soát trong phạm vi một số thông số ảnh hưởng đến lượng bột xù bám dính lên sản phẩm;
- để tránh nhiễm bẩn vi sinh vật cho hỗn hợp bột nhão đã được hydrat hóa, cần phải phê duyệt các phương pháp thích hợp để đảm bảo rằng không xảy ra sự phát triển đáng kể, ví dụ bằng việc kiểm soát nhiệt độ, loại bỏ lượng chất lỏng, làm sạch và/ hoặc vệ sinh định kỳ hoặc theo kế hoạch trong suốt ca sản xuất.

10.3.7.2 Bao bột khô

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: Lớp bột không đủ hoặc quá nhiều.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- lớp bột khô phải phủ toàn bộ sản phẩm và bột ướt cần phải có độ dính tốt;
- lớp bột thừa cần phải được loại bỏ bằng cách dùng không khí sạch để thổi và/hoặc bằng cách làm rung băng tải và phải được loại bỏ một cách sạch sẽ và có vệ sinh nếu có ý định sử dụng tiếp sau đó;
- dòng chảy bột xù từ phễu cần phải thông suốt, đều và liên tục;
- cần phải theo dõi khuyết tật của lớp bột và lớp bột phải phù hợp với TCVN 6392:2008 (CODEX STAN 166-1989, Rev.2-2004) *Cá xay chế biến hình que, cá cắt miếng và cá phi lê tẩm bột xù hoặc bột nhão đông lạnh nhanh*;
- phần bột xù và nhân cá cần phải phù hợp với TCVN 6392:2008 (CODEX STAN 166-1989, Rev.2-2004) *Cá xay chế biến hình que, cá cắt miếng và cá phi lê tẩm bột xù hoặc bột nhão đông lạnh nhanh*.

10.3.8 Chiên sơ bộ

Có một số sai khác trong sản xuất công nghiệp đối với quá trình chiên tới chừng mực mà các sản phẩm được phủ bột đông lạnh nhanh được chiên hoàn toàn, kể cả nhân cá và việc tái cấp đông sau đó. Trong trường hợp này, các mối nguy và khuyết tật thay thế phải được mô tả và không phải tất cả những trình bày trong phần này được áp dụng. Ở một số khu vực, thường sản xuất các sản phẩm cá có phủ bột dạng nguyên liệu (không chiên sơ bộ);

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: dầu bị oxy hóa quá mức, chiên chưa đủ độ, lớp phủ dính chặt, miếng cá và phần thịt cá bị cháy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- nhiệt độ chiên cần phải ở khoảng từ 160 °C đến 195 °C;
- miếng cá được phủ bột cần được giữ trong dầu chiên trong một khoảng thời gian đủ ở nhiệt độ chiên để có được màu sắc, mùi vị và cấu trúc mong muốn để bột dính chặt với nhân cá, nhưng phần nhân vẫn được giữ đông lạnh trong toàn bộ quá trình.

TCVN 7265 : 2009

- cần phải thay dầu chiên khi màu dầu chuyển sang màu tối hoặc khi nồng độ các chất béo kém chất lượng vượt quá một giới hạn nhất định;
- những phần thừa từ bột đọng dưới đáy chảo chiên cần phải được thường xuyên loại bỏ để tránh làm sẫm màu sản phẩm do ngấm dầu;
- cần phải loại bỏ phần dầu dư khỏi sản phẩm sau khi chiên bằng thiết bị thích hợp.

10.3.9 Tái cấp đông – Cấp đông lần cuối

Mối nguy tiềm ẩn: tạp chất lạ.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự cấp đông không đủ dẫn tới dính các sản phẩm với nhau hoặc dính trên thành thiết bị cấp đông và dễ dàng loại bỏ cơ học lớp bột nhão/bột xù.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- việc tái cấp đông đến âm 18 °C hoặc thấp hơn đối với toàn bộ sản phẩm cần thực hiện ngay sau khi chiên sơ bộ;
- cần để sản phẩm trong buồng cấp đông trong khoảng thời gian đủ để đảm bảo nhiệt độ của tâm sản phẩm đạt âm 18 °C hoặc thấp hơn;
- thiết bị cấp đông cần phải có đủ dòng khí nén để cấp đông sản phẩm một cách hợp lý;
- các nhà sản xuất sử dụng thiết bị cấp đông bằng luồng hơi có thể bao gói sản phẩm trong bao bì tiêu dùng trước khi cấp đông.

10.3.10 Bao gói và ghi nhãn

Xem 8.2.3 "Ghi nhãn", 8.4.4 "Bao gói và đóng gói" và 8.2.1 "Cân".

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: bao gói sản phẩm ở mức quá thấp hoặc quá cao, bao bì hàn kín không đúng cách, ghi nhãn sai hoặc gây hiểu nhầm.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- quá trình bao gói cần thực hiện ngay không trì hoãn sau khi cấp đông lại trong điều kiện sạch sẽ và có vệ sinh. Nếu quá trình bao gói thực hiện muộn hơn (ví dụ như chế biến theo mẻ), cần phải giữ sản phẩm tái cấp đông trong điều kiện đông lạnh sâu cho đến khi được bao gói;
- cần phải kiểm tra bao bì thường xuyên bằng cách kiểm soát khối lượng, thành phẩm cần được kiểm tra bằng máy dò kim loại và/hoặc phương pháp dò tìm khác nếu có;
- việc đóng gói bằng giấy bia cứng hoặc túi chất dẻo dùng để vận chuyển đường biển các côngtenơ lớn cần thực hiện ngay không trì hoãn và trong điều kiện vệ sinh;
- cần phải ghi mã số lô hàng đối với cả bao bì tiêu dùng lẫn côngtenơ vận chuyển đường biển để truy tìm sản phẩm trong trường hợp thu hồi sản phẩm.

10.3.11 Bảo quản thành phẩm

Xem 8.1.3.

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: những sai lệch về cấu trúc và mùi vị do sự thay đổi nhiệt độ, sự cháy lạnh sâu, mùi do bảo quản lạnh, mùi giấy bia cứng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần bảo quản tất cả thành phẩm ở nhiệt độ đông lạnh trong môi trường sạch sẽ, lạnh mạnh và vệ sinh;
- cần phải tránh những thay đổi bất thường về nhiệt độ bảo quản (lớn hơn 3 °C);
- Tránh bảo quản trong thời gian quá dài (tùy thuộc vào hàm lượng chất béo của loài đã sử dụng và loại bột phủ);
- sản phẩm cần được bảo quản thích hợp tránh mất nước, bắn và các hình thức nhiễm bẩn khác;
- tất cả thành phẩm cần được bảo quản trong thiết bị cấp đông cho phép không khí được luân chuyển đúng cách.

10.3.12 Vận chuyển thành phẩm

Xem 3.6 "Sự vận chuyển" và Điều 17 "Vận chuyển" đang được soạn thảo.

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: rã đông sản phẩm đông lạnh.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- trong tất cả các bước vận chuyển, cần phải duy trì điều kiện đông lạnh sâu ở nhiệt độ âm 18 °C (khoảng dao động nhiệt độ tối đa là ± 3 °C) cho đến điểm đến cuối cùng;
- cần phải kiểm tra độ sạch và tính phù hợp của phương tiện vận chuyển dùng để chuyên chở thực phẩm đông lạnh;
- nên sử dụng thiết bị ghi nhiệt độ trên tàu vận chuyển.

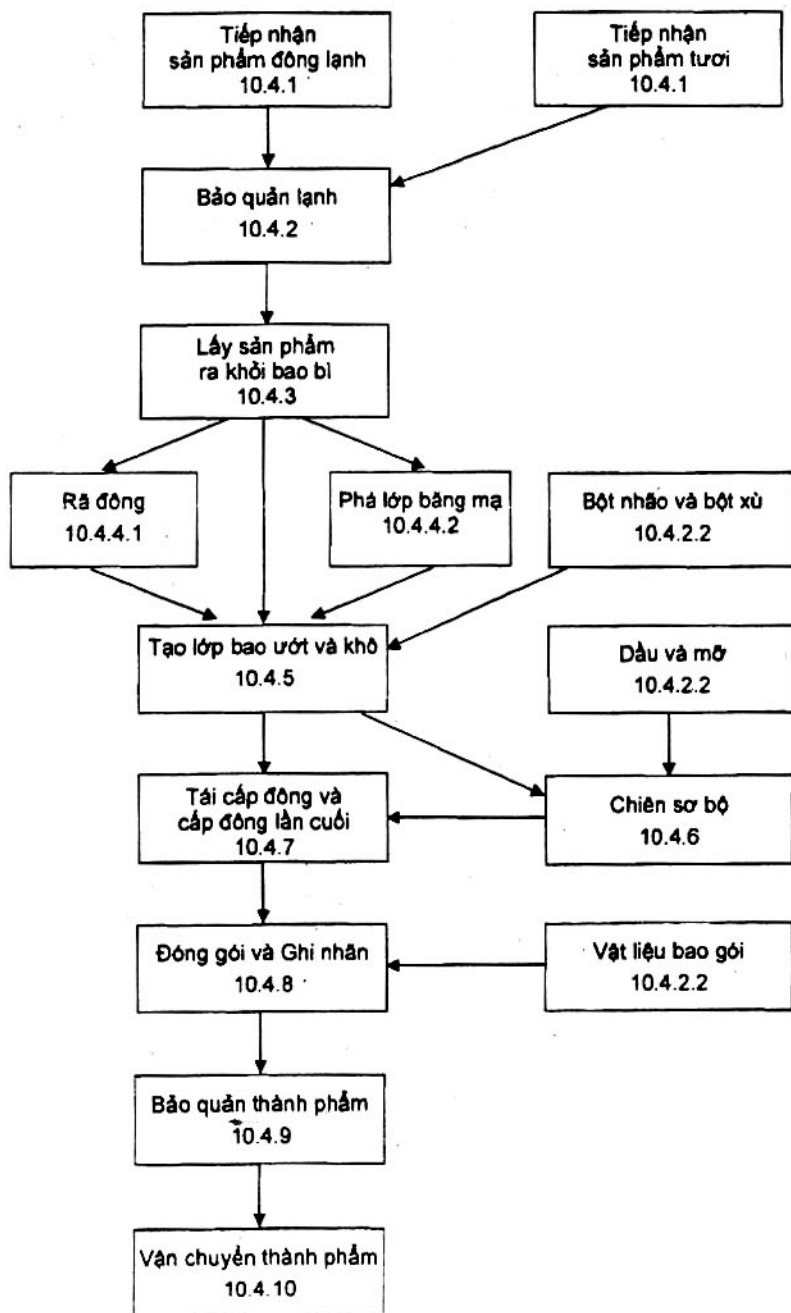
10.4 Chế biến động vật có vỏ thân mềm

Động vật có vỏ thân mềm bao bột phải được chế biến từ những động vật có vỏ thân mềm an toàn và khỏe mạnh theo quy định và các biện pháp kiểm soát của cơ quan có thẩm quyền về việc đánh bắt, chế biến và xử lý nhằm đảm bảo chúng an toàn cho việc tiêu thụ. Động vật có vỏ thân mềm có thể được làm chín hoặc để sống trước quá trình bao bột và không được có những khuyết tật đáng kể ví dụ như cát, vết cắt, ký sinh trùng hoặc sự mất màu có thể ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận thành phẩm của người tiêu dùng. Những phương pháp được trình bày trong phần này là các kỹ thuật chế biến điển hình được áp dụng đối với nhiều loài động vật có vỏ thân mềm khác nhau thường được sử dụng. Cần thừa nhận rằng thành phẩm phải được làm chín hoàn toàn trước khi tiêu thụ.

Xem Hình 10.2 về ví dụ về sơ đồ quá trình chế biến động vật có vỏ thân mềm được bao bột

Sơ đồ quá trình chế biến này chỉ có tính minh họa. Đối với việc áp dụng HACCP tại nhà máy, cần phải xây dựng một sơ đồ quá trình chế biến hoàn chỉnh và dễ hiểu đối với mỗi quá trình chế biến.

Các viện dẫn tương ứng với các điều của tiêu chuẩn này.



Hình 10.2 – Ví dụ về sơ đồ quy trình chế biến động vật có vỏ thân mềm bao bột

10.4.1 Tiếp nhận

Tất cả những nguyên liệu đầu vào đều phải qua quá trình kiểm tra về các mối nguy an toàn thực phẩm và khuyết tật trên cơ sở các kế hoạch lấy mẫu phù hợp.

10.4.1.1 Động vật có vỏ thân mềm

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn hóa học, độc tố sinh học, nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự oxy hóa, cháy lạnh, ký sinh trùng, động vật không xương sống bị hỏng hoặc bị tổn thương, vật liệu bao gói, vỏ hoặc mảnh vỏ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải lấy động vật có vỏ thân mềm từ những nguồn được cơ quan có thẩm quyền về động vật có vỏ cho phép để đảm bảo rằng các độc tố sinh học được kiểm soát hợp lý và rằng sản phẩm được xử lý và chế biến phù hợp với các tiêu chuẩn vệ sinh và các biện pháp kiểm soát quá trình hợp lý để không chế mối nguy an toàn thực phẩm.
- cần phải ghi lại giá trị nhiệt độ của tất cả các lô đầu vào. Thực phẩm đông lạnh cần phải ở âm 18 °C hoặc thấp hơn. Sản phẩm tươi không được quá 4 °C.
- cần phải kiểm tra vật liệu bao gói của sản phẩm đông lạnh về độ bền, độ nguyên vẹn của bao bì và dấu hiệu rã đông.
- cần phải kiểm tra độ sạch và tính thích hợp của phương tiện vận chuyển để chuyên chở các sản phẩm động vật có vỏ thân mềm ở dạng tươi và đông lạnh đối với mỗi lô đầu vào.
- khuyến khích sử dụng thiết bị ghi nhiệt độ trên tàu vận chuyển.
- cần phải lấy mẫu đại diện để đánh giá mức độ các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn.

Xem thêm Điều 7 Động vật nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng sống và dạng nguyên liệu.

10.4.1.2 Thành phần khác

Xem 10.3.1.2.

10.4.1.3 Vật liệu bao gói

Xem 10.3.1.3.

10.4.2 Bảo quản nguyên liệu, các thành phần khác và vật liệu bao gói

10.4.2.1 Động vật có vỏ thân mềm (bảo quản đông lạnh)

Xem 10.3.2.1.

10.4.2.2 Thành phần khác và vật liệu bao gói

Xem 10.3.2.3

10.4.2.3 Động vật có vỏ thân mềm (bảo quản lạnh)

TCVN 7265 : 2009

Mối nguy tiềm ẩn: phát triển của vi sinh vật, sự nhiễm bẩn vật lý và hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần bảo quản động vật có vỏ thân mềm tươi ở nhiệt độ từ 0 °C đến 4 °C;
- cần phải bảo vệ động vật có vỏ thân mềm nguyên tươi một cách hợp lý để tránh nhiễm bẩn.

Xem 7.6.5.

10.4.3 Sản phẩm chưa bao gói hoặc chưa đóng gói

Xem 10.3.4.

10.4.4 Quy trình chế biến động vật không xương sống có vỏ bao bột

10.4.4.1 Rã đông sản phẩm đông lạnh

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự tổn thương sản phẩm.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- động vật có vỏ có vỏ thân mềm đông lạnh cần phải được kiểm soát trong suốt quá trình rã đông (dưới 4 °C) để ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh và vi khuẩn gây thối rữa;
- cần phải xây dựng các biện pháp kiểm soát đủ để đảm bảo rằng sản phẩm rã đông không ở trong điều kiện không hợp vệ sinh;
- cần phải lưu ý để đảm bảo sản phẩm sống được rã đông không ở trong điều kiện gây rách hoặc gãy vỡ sản phẩm.

10.4.4.2 Phá lớp mạ băng

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn do nước dùng để tách lớp mạ băng bị bẩn.

Khuyết tật tiềm ẩn: rã đông sản phẩm, sự nhiễm bẩn do nước dùng để tách lớp mạ băng bị bẩn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải xây dựng các biện pháp kiểm soát để đảm bảo rằng việc nhúng ngập nước để loại bỏ lớp băng được mạ là không quá dài làm cho động vật có vỏ thân mềm bị rã đông;
- cần phải thay nước dùng để nhúng ngập sản phẩm rã đông vào những thời điểm đủ để đảm bảo rằng sản phẩm không bị bẩn và không bị nhiễm bẩn khác.

10.4.4.3 Tách riêng từng động vật có vỏ thân mềm

Xem 10.3.6

10.4.5 Tạo lớp phủ

Xem 10.3.7.

10.4.5.1 Tạo lớp phủ ướt

Xem 10.3.7.1.

10.4.5.2 Tạo lớp phủ khô

Xem 10.3.7.2.

10.4.6 Chiên sơ bộ

Xem 10.3.8.

10.4.7 Tái cấp đông – Cấp đông lần cuối

Xem 10.3.9.

10.4.8 Bao gói và ghi nhãn

Xem 10.3.10.

10.4.9 Bảo quản thành phẩm

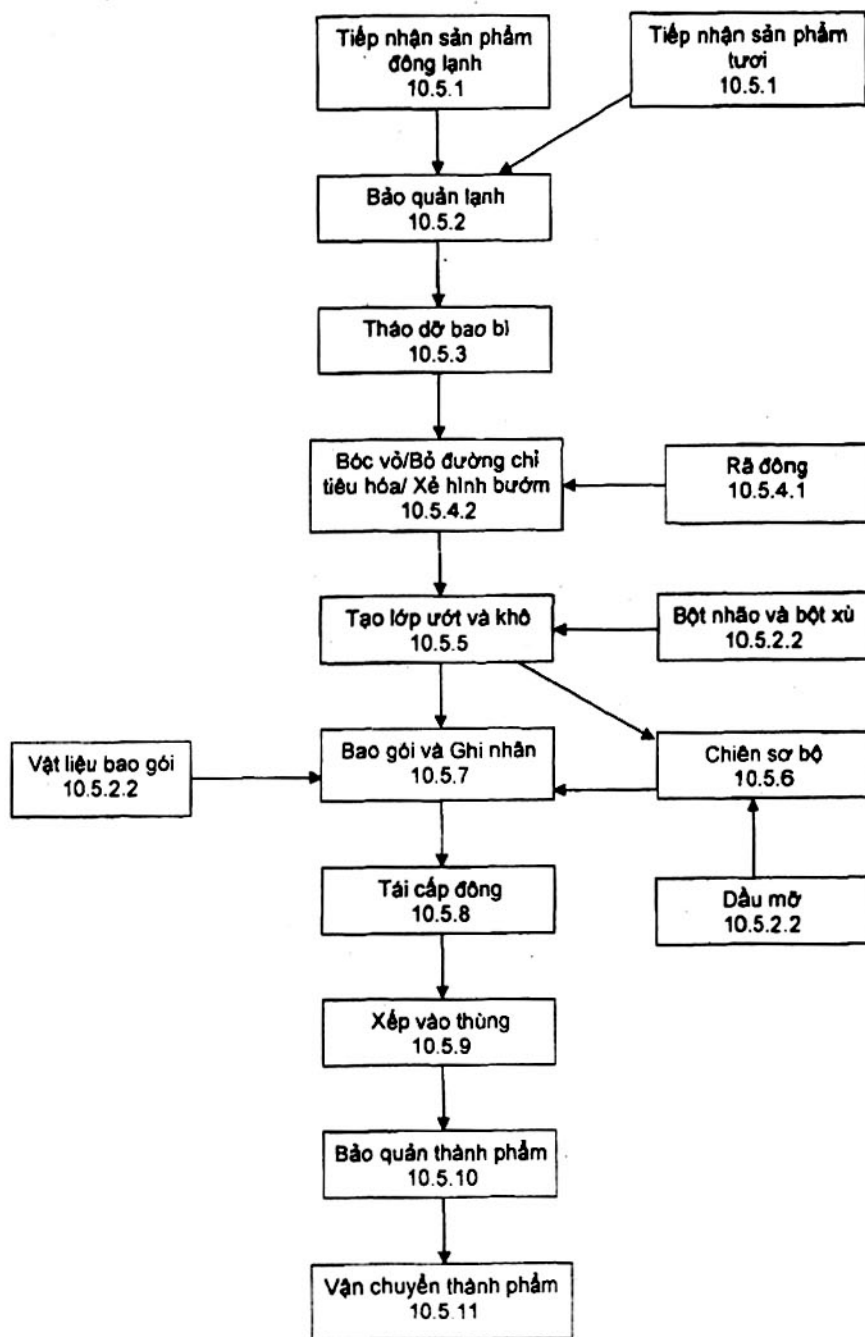
Xem 10.3.11.

10.4.10 Vận chuyển thành phẩm

Xem 10.3.12.

Sơ đồ quá trình chế biến này chỉ có tính minh họa. Đối với việc áp dụng HACCP tại nhà máy, cần phải xây dựng một sơ đồ quá trình chế biến hoàn chỉnh và dễ hiểu đối với mỗi quá trình chế biến.

Các viện dẫn tương ứng với các điều của tiêu chuẩn này.



Hình 10.3 – Sơ đồ quy trình sản xuất tôm đông lạnh bao bột

10.5 Các hoạt động chế biến – tôm bao bột

Tôm tẩm bột nhào hoặc bột xù cần phải được chế biến từ tôm có chất lượng tốt đã nuôi trong điều kiện vệ sinh và được chế biến trong những điều kiện mà các mối nguy an toàn thực phẩm được kiểm soát đúng cách. Tôm được bao bột thường được lấy vỏ, giữ phần đuôi lại và bỏ đường chỉ tiêu hóa. Tôm thường được tách ra (kiểu hình bướm) hoặc được khoanh tròn, sau đó nhúng vào hỗn hợp bột ướt và khô và chế biến tiếp theo. Phương pháp chế biến tôm có bao bột khá là khác nhau. Những phương pháp được trình bày dưới đây thường được áp dụng đối với tôm tẩm bột xù ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Cần phải thừa nhận rằng thành phẩm phải được làm chín kỹ trước khi sử dụng.

Hình 10.3 là một ví dụ về sơ đồ quá trình chế biến tôm tẩm bột.

10.5.1 Tiếp nhận

Xem Điều 14 Chế biến tôm và tôm panđan.

Cần phải kiểm tra tất cả những nguyên liệu đầu vào về các mối nguy an toàn thực phẩm và các khuyết tật dựa trên các kế hoạch lấy mẫu thích hợp của tiêu chuẩn Codex.

10.5.1.1 Tôm

Mối nguy tiềm ẩn: sulfit.

Khuyết tật tiềm ẩn: đốm đen, thịt mềm, không có đầu, chân và nội tạng bị loại bỏ, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- sự có mặt của các sulfit được áp dụng đối với tôm nhằm mục đích ngăn cản các đốm đen. Sự tự phân của các enzym cần phải được kiểm soát để đảm bảo rằng sản phẩm được ghi nhãn là có chứa sulfit;
- cần sử dụng sulfit phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất và Quy phạm Thực hành Sản xuất Tốt;
- cần loại bỏ những con tôm sống có đốm đen quá lớn hoặc quá nhiều như là một yếu tố chất lượng không mong muốn;
- tôm nguyên liệu có thể có đặc điểm là phần thịt bị mềm do nhiễm vi khuẩn làm cho nó không thích hợp với việc chế biến tiếp theo. Cần phải kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của các lô sản phẩm đầu vào;
- tôm nguyên liệu không được có một lượng lớn nội tạng, đầu hoặc chân;
- cần phải kiểm tra tôm nguyên liệu về dấu hiệu lạm dụng nhiệt độ và sự phân hủy mà không phù hợp với thành phẩm;
- cần phải ghi lại nhiệt độ của tất cả các lô đầu vào. Nhiệt độ của sản phẩm đông lạnh cần phải là âm 18 °C hoặc thấp hơn. Tôm tươi không được quá 4 °C;
- cần phải kiểm tra vật liệu bao gói của sản phẩm cấp đông về độ bền, sự xé rách và bằng chứng về sự rã đông;

TCVN 7265 : 2009

- cần phải kiểm tra độ sạch và tính phù hợp của phương tiện vận chuyển dùng để chuyên chở sản phẩm tôm tươi hoặc tôm đông lạnh đối với mỗi chuyến hàng;
- nên sử dụng thiết bị ghi nhiệt độ trên tàu vận chuyển;
- cần phải lấy mẫu đại diện để đánh giá mức độ rủi ro của các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn.

Xem 14.2.1.

10.5.1.2 Thành phần khác

Xem 10.3.1.2.

10.5.1.3 Vật liệu bao gói

Xem 10.3.1.3.

10.5.2 Bảo quản nguyên liệu, các thành phần khác và vật liệu bao gói

10.5.2.1 Tôm (bảo quản đông lạnh)

Xem 10.3.2.1 và 14.2.2.

10.5.2.2 Thành phần khác và vật liệu bao gói

Xem 10.3.2.3.

10.5.2.3 Tôm (bảo quản lạnh)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật, sự nhiễm bẩn vật lý và hóa học.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần bảo quản tôm tươi ở nhiệt độ từ 0 °C đến 4 °C;
- cần bảo quản tôm tươi đúng cách để không bị nhiễm bẩn.

Xem 10.3.2.2.

10.5.3 Tháo dỡ bao bì và bao gói

Xem 10.3.4.

10.5.4 Chế biến tôm bao bột

10.5.4.1 Rã đông sản phẩm đông lạnh

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự tổn thương sản phẩm, sự nhiễm bẩn vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tôm đông lạnh cần phải để trong những điều kiện được kiểm soát trong suốt quá trình rã đông (dưới 4 °C) để ngăn ngừa sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh và vi khuẩn gây thối rữa;
- cần phải xây dựng các biện pháp kiểm soát đủ để đảm bảo rằng sản phẩm được rã đông không ở trong những điều kiện kém vệ sinh hoặc không hợp vệ sinh;
- cần phải lưu ý đảm bảo rằng tôm nguyên liệu được rã đông không được để trong những điều kiện gây ra sự xé rách hoặc làm vỡ sản phẩm.

10.5.4.2 Bóc vỏ, bỏ đường chỉ tiêu hóa, xẻ hình bướm

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh, sự nhiễm bẩn hóa học, sự lẫn kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: có mặt vỏ, ruột, lát cắt xấu, thịt bị tổn thương.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- vì việc bóc vỏ tôm lớn dùng để tắm bột thường được thực hiện bằng tay, nên cần lưu ý để đảm bảo rằng không làm lây nhiễm vi khuẩn gây bệnh từ tay công nhân. Cần phải thực hiện cẩn thận phù hợp với 3.5;
- tôm sau khi rã đông cần được bảo vệ đúng cách để tránh nhiễm bẩn và cần được chế biến nhanh sao cho phần thịt tươi không bị hỏng;
- cần cung cấp đủ nước để rửa tôm sau khi đã bóc vỏ nhằm đảm bảo rằng phần vỏ sót lại và bộ phận tiêu hóa được rửa sạch và loại bỏ khỏi tôm;
- nếu dùng tay và dao để loại bỏ đường chỉ tiêu hóa thì cần phải kiểm tra thường xuyên sản phẩm để đảm bảo rằng việc cắt phù hợp với các quy định kỹ thuật đối với sản phẩm;
- nếu dùng tay để cắt tôm thành hình bướm thì cần phải thường xuyên kiểm tra sản phẩm để đảm bảo các miếng cắt phù hợp với những quy định kỹ thuật đối với sản phẩm;
- nếu dùng máy để cắt tôm thành hình bướm thì cần phải thường xuyên kiểm tra dao cắt để việc cắt không làm tôm bị tổn thương hoặc không bị lẫn mảnh kim loại.

10.5.5 Bao bột

Xem 10.3.7.

10.5.5.1 Bao bột ướt

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật và sản phẩm sinh độc tố trong bột nhào đã được tách nước, hình thành độc tố.

Khuyết tật tiềm ẩn: độ nhớt của bột nhào không thích hợp, tạp chất lạ, lớp bao bị vỡ.

TCVN 7265 : 2009

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm tra thành phần bột để làm bột nhào dựa trên những yêu cầu khi mua hàng và tốt nhất nên sàng trước khi sử dụng để loại bỏ vật liệu bao gói hoặc vật lạ;
- cần làm lạnh đúng cách hỗn hợp bột lỏng hoặc định kỳ loại bỏ hỗn hợp bột nhào dạng lỏng để ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật và hình thành độc tố;
- cần phải theo dõi độ nhớt của bột nhào để đảm bảo dinh tốt với lớp bột khô. Lớp bột nhào quá dày hoặc quá mỏng sẽ làm cho tỷ lệ giữa lớp bao và phần thịt tôm không đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu pháp lý;
- cần lưu ý rằng sự hình thành độc tố vi khuẩn là có khả năng xảy ra trong hỗn hợp bột nhào, do đó, cần thiết lập thời gian và nhiệt độ sử dụng và cần xây dựng và duy trì kế hoạch làm sạch thiết bị;
- túi đựng hỗn hợp bột nhào khô cần phải được lấy lớp bao bì bên ngoài trước khi cho vào thùng chứa bột nhào để tránh bụi bẩn và các chất nhiễm bẩn khác khỏi xâm nhập vào hỗn hợp bột nhào đã pha nước và xâm nhập vào thành phẩm;
- có thể dùng bột nhào theo kiểu tempura, khi đó có thể không sử dụng bột xù bổ sung. Tuy nhiên, nhiệt độ và thời gian chiên là đặc biệt quan trọng để đảm bảo cấu trúc tốt;
- nếu bột nhào được dùng như một chất kết dính với lớp bao bằng bột xù, thì công thức pha chế và độ nhớt sẽ khác nhau đối với mỗi loại tempura khác nhau.

Xem 10.3.7.1.

10.5.5.2 Bao bột khô

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: lớp bao bị lỗi, tỷ lệ thịt tôm/lớp bao không hợp lý, tạp chất lạ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm tra công thức làm bột xù và hạt xay, hoặc kích thước hạt theo những yêu cầu kỹ thuật khi mua và phải bảo quản chúng theo hướng dẫn của nhà cung cấp để tránh hư hỏng;
- cần phải tách riêng từng con tôm trong quá trình bao bột để đảm bảo phủ hoàn toàn sản phẩm;
- cần phải thường xuyên kiểm tra tỷ lệ giữa thịt tôm và lớp bột bằng các phương pháp được công nhận để đảm bảo rằng tỷ lệ thịt tôm và lớp bao theo đúng quy định;
- cần phải điều chỉnh và thường xuyên theo dõi thiết bị thông khí dùng để loại bỏ lượng bột bao thừa để đảm bảo duy trì mức độ bao phủ thích hợp;
- cần phải loại bỏ những con tôm chưa được bao phủ hết hoặc bị lỗi;

– túi đựng hỗn hợp bột nhào khô cần phải được lấy lớp bao bì bên ngoài trước khi cho vào thùng chứa bột nhào để tránh bụi bẩn và các chất nhiễm bẩn khác khỏi xâm nhập vào hỗn hợp bột nhào đã pha nước và xâm nhập vào thành phẩm.

Xem 10.3.7.2.

10.5.6 Chiên sơ bộ

Xem 10.3.8.

10.5.6.1 Chiên

– đối với việc tạo lớp bột nhào theo kiểu tempura thì việc chiên là cần thiết, nhưng không nhất thiết phải luôn áp dụng quá trình chiên đối với việc bao bột bằng bột xù, mặc dù việc chiên sẽ hỗ trợ cho khả năng kết dính;

– Dụng cụ chiên cần phải được vận hành bởi nhân viên đã qua đào tạo. Cần thay dầu chiên định kỳ để tránh mùi ôi dầu do oxy hóa;

– cần phải kiểm soát nhiệt độ của dầu chiên để tránh làm cháy lớp bao hoặc tránh nguy cơ hỏa hoạn.

10.5.7 Bao gói và ghi nhãn

Xem 10.3.10.

10.5.8 Tái cấp đông – Cấp đông lần cuối

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: cấu trúc sản phẩm kém, di chuyển hàm lượng ẩm quá mức từ phần thịt tôm ra ngoài lớp bao.

Hướng dẫn kỹ thuật:

– cần nhanh chóng thực hiện việc làm lạnh bằng luồng hơi với nhiệt độ thích hợp và các thông số của dòng không khí cần được theo dõi thường xuyên, đặc biệt là khi nhiệt độ bên trong sản phẩm ở khoảng từ 0 °C đến âm 4 °C để giảm thiểu sự hình thành tinh thể trong thịt và sự di chuyển ẩm từ phần thịt tôm ra ngoài lớp bao.

10.5.9 Vào hộp

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: rã đông sản phẩm, sự di chuyển của hơi ẩm từ trong phần thịt tôm ra bên ngoài lớp bao.

Hướng dẫn kỹ thuật:

– cần nhanh chóng thực hiện quá trình vào hộp đông lạnh để ngăn ngừa sự rã đông và những vấn đề về chất lượng, ví dụ thay đổi cấu trúc của thịt tôm và sự di chuyển hơi ẩm từ phần thịt tôm ra lớp bao bên ngoài

10.5.10 Bảo quản đông lạnh thành phẩm

Xem 10.3.11.

10.5.11 Vận chuyển thành phẩm

Xem 10.3.12.

11 Chế biến cá muối và cá muối sấy khô

Trong bối cảnh thừa nhận rằng các biện pháp kiểm soát tại mỗi giai đoạn chế biến riêng lẻ, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn và trình bày các hướng dẫn kỹ thuật, mà có thể được áp dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ liệt kê những mối nguy và khuyết tật có thể có hoặc có thể kiểm soát được tại bước đó. Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, nên tham khảo Điều 5 là phân cung cấp những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể trình bày chi tiết về các giá trị tới hạn, theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận tại mỗi giai đoạn bởi vì những yếu tố này là rất cụ thể đối với từng mối nguy và khuyết tật đặc thù.

Cá muối và các sản phẩm cá và cá muối sấy khô và các sản phẩm cá (tức là klippfish) phải là loài cá khỏe mạnh và lành lặn, được chế biến tốt và được bao gói sao cho chúng được bảo vệ khỏi nhiễm bẩn mà vẫn giữ được sự hấp dẫn và an toàn cho người tiêu dùng. Để duy trì chất lượng của cá, điều quan trọng là áp dụng các quy trình xử lý nhanh, cẩn thận và hiệu quả.

11.1 Tổng quan

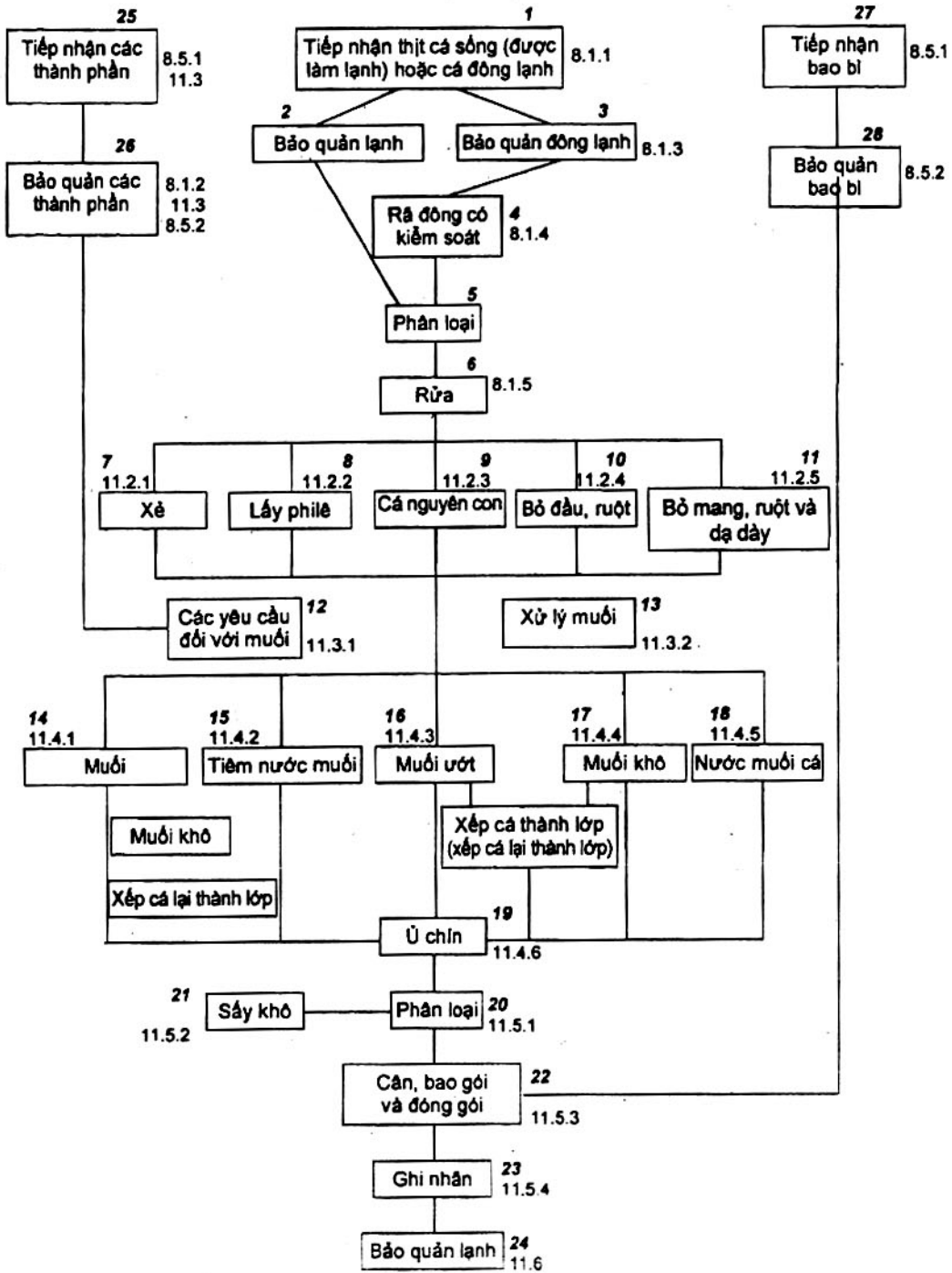
Xem 8.1 về cách xử lý chung trước khi chế biến và Hình 11.1 Ví dụ về sơ đồ dây chuyền quy trình chế biến cá muối và cá muối khô.

- tùy vào loài cá dùng để muối, cần phải lấy sạch máu cá càng sớm càng tốt;
- nếu có thể, cá tươi dùng để muối cần được kiểm tra kỹ sinh trùng có thể nhìn thấy được bằng mắt thường;
- không muối cá đông lạnh trước khi cá đã đông hoàn toàn và cá cần được kiểm tra về tính phù hợp;
- quá trình cấp đông, gia nhiệt hoặc kết hợp đầy đủ hàm lượng muối và thời gian bảo quản có thể được sử dụng như là các quy trình xử lý để tiêu diệt những ký sinh trùng còn sống;
- quá trình thẩm thấu muối phụ thuộc vào hàm lượng chất béo, nhiệt độ, lượng muối, thành phần muối, nồng độ dung dịch muối, v.v....;
- khi muối cá có chứa histamin, cần hạn chế sự phơi nhiễm với nhiệt độ, mà quá trình đó sẽ hỗ trợ sự hình thành độc tố của vi khuẩn, ở mỗi bước của quá trình chế biến;

Để giảm thiểu sự trì hoãn, việc thiết kế dây chuyền chế biến, nếu có thể, cần phải liên tục tạo thành dòng chảy đồng nhất mà không có sự dừng lại hoặc sự chậm lại và loại bỏ chất thải.

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP tại nhà máy, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.

Các viện dẫn tương ứng với các điều liên quan của tiêu chuẩn.



Hình 11.1 – Ví dụ về sơ đồ quá trình chế biến cá muối và cá muối sấy khô

11.2 Chuẩn bị muối cá

11.2.1 Xẻ cá, rửa và tráng (bước 7 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: xẻ không đúng cách.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần xẻ cá bằng cách cắt song song với xương sống từ cổ hoặc gáy thẳng xuống đuôi cá, làm như vậy sẽ tránh làm rìa lát cá không đều và xù xì hoặc không phục hồi được. Nếu loại bỏ xương sống, cần phải xẻ thân cá thật sâu để lấy hết phần thịt cá dính với xương sống (xương đuôi). Điều quan trọng là phải loại bỏ xương chứ không được bẻ gãy xương;
- cần phải thực hiện việc xẻ cá một cách thành thạo để loại bỏ hết máu trong gáy cá và máu đông;
- ngay sau khi xẻ, cần phải rửa cá nhiều lần dưới vòi nước uống được đang chảy hoặc nước biển sạch, để loại bỏ hết máu cá;
- cần phải loại bỏ tất cả các tạp chất, máu và gan;
- cần phải loại bỏ những ký sinh trùng có thể nhìn thấy bằng mắt thường;
- nếu cần phải loại bỏ lớp màng đen thì nên làm việc này sau khi xẻ cá.

11.2.2 Philê, lột da và chỉnh hình (bước 8 của quá trình chế biến)

Xem 8.1.6.

11.2.3 Cá nguyên con (bước 9 của quá trình chế biến)

Xem 8.1.1 đến 8.1.5.

11.2.4 Bỏ đầu và ruột cá (bước 10 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: còn sót ruột cá và các cơ quan nội tạng khác như cơ quan sinh dục hoặc lá lách, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 11.2.1, hạng mục liệt kê thứ hai;

- sau khi bỏ đầu và ruột cá, cần phải kiểm tra xem có còn sót ruột không;
- sau khi bỏ đầu và ruột, cần phải rửa cá thật sạch để loại bỏ máu cá, các cơ quan nội tạng còn sót lại và vảy cá, nếu cần;
- cá đã bỏ đầu cần phải để ráo, ướp đá kỹ hoặc làm lạnh thích hợp trong những vật chứa sạch và được bảo quản ở những khu vực thích hợp và được thiết kế chuyên dụng trong phạm vi cơ sở chế biến

11.2.5 Bỏ mang, ruột, dạ dày (bước 11 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: vẫn còn sót ruột, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 11.2.1, hạng mục liệt kê thứ hai;

- sau khi bỏ mang, ruột, dạ dày cá cần được kiểm tra xem việc bỏ mang, ruột, dạ dày có đúng hay cách không;
- cá bỏ mang, ruột, dạ dày không đúng cách cần được lọc ra và được sử dụng cho mục đích khác;
- cá sau khi bỏ mang, ruột, dạ dày cần được rửa sạch kỹ để loại bỏ máu, ruột và vây cá còn sót lại, nếu cần;
- cá đã bỏ mang, ruột, dạ dày cần được để ráo nước và ướp đá kỹ hoặc làm lạnh thích hợp trong vật chứa sạch và được bảo quản trong các khu vực phù hợp và chuyên dụng trong phạm vi cơ sở chế biến.

11.3 Xử lý muối và các yêu cầu đối với muối**11.3.1 Các yêu cầu đối với muối (bước 12 của quá trình chế biến)**

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bản hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: thành phần cấu tạo không đúng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- chất lượng của muối dùng để muối cá cần phải có thành phần cấu tạo thích hợp với sản phẩm;
- thành phần cấu tạo của muối khác nhau tùy theo nguồn gốc. Muối mỏ và muối lấy từ nước biển bằng cách phơi nắng thường chứa một số loại muối khác, ví dụ như canxi sulphat, magiê sulphat và các tạp chất gốc clorua. Muối được chế biến chân không và muối tinh chế thường chủ yếu chứa natri clorua tinh khiết;
- muối tinh khiết tương đối rất cần cho việc muối khô cá béo nhưng đối với một số sản phẩm, sự có mặt một lượng nhỏ muối canxi về phương diện nào đó sẽ làm cho sản phẩm có trạng thái bên ngoài tốt hơn. Quá nhiều muối canxi có thể làm giảm tỷ lệ muối ăn thấm thấu vào thịt cá đến mức có thể gây ra sự thối rữa;
- nếu hàm lượng muối magiê quá cao sẽ gây ra vị đắng khó chịu và có thể gây ra sự thối rữa trong quá trình muối;
- muối được sản xuất từ nước biển có thể chứa vi khuẩn ưa mặn và nấm mốc mà chúng có thể tiếp tục sống trong cá muối và khô cá muối và do đó góp phần làm thối rữa sản phẩm;

TCVN 7265 : 2009

- cần kiểm tra muối dùng để muối cá để đảm bảo rằng muối sạch, chưa được sử dụng trước đó, không có tạp chất lạ và các tinh thể lạ, không có dấu hiệu nào nhìn thấy được về sự nhiễm bẩn do bụi, dầu, nước bẩn ở đáy tàu hoặc những tạp chất khác;
- cần phải xem xét kỹ cỡ hạt muối sử dụng. Việc sử dụng những hạt muối quá mịn có thể dẫn đến sự vón cục không thuận lợi cho việc đảm bảo phân phối muối đều trong khối cá. Sử dụng hạt muối quá thô có thể dẫn đến sự tổn thương cho thịt cá trong quá trình muối và làm giảm tỷ lệ cá muối;
- nên sử dụng tinh thể muối nhỏ để muối khô cá béo và tinh thể muối lớn để muối cá gầy;
- muối được sử dụng như một thành phần của sản phẩm nên cần phải là loại muối thực phẩm.

11.3.2 Quá trình xử lý muối (bước 13 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn hóa học và vật lý.

Khuyết tật tiềm ẩn: vi khuẩn và nấm mốc.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- muối dùng để muối cá cần được vận chuyển và bảo quản trong các thùng chứa, kho bảo quản, vật chứa, hoặc trong các bao bằng chất dẻo hợp vệ sinh;
- để giảm thiểu sự có mặt và phát triển của vi khuẩn và nấm mốc trong cá muối, ví dụ như màu hồng hoặc màu nâu xám, cần tránh tái sử dụng muối.

11.4 Muối và ủ chín

Cá muối phải được muối chín, không hồng và lạnh lặn. Cần phải kiểm soát đầy đủ quá trình muối, kể cả nhiệt độ muối, để ngăn ngừa sự phát triển của *Clostridium botulinum*, hoặc cần phải moi ruột trước khi muối.

Việc muối cá hoặc bằng cách ngâm nước muối, tiêm nước muối, muối ướt, muối khô hoặc ngâm trong nước muối đòi hỏi sự hiểu biết đầy đủ về ảnh hưởng của quá trình chế biến chất lượng của thành phẩm và cần phải được thực hiện trong điều kiện vệ sinh nghiêm ngặt có kiểm soát nhiệt độ.

Hai yếu tố ảnh hưởng xấu đến chất lượng của cá muối là sự có mặt của vi khuẩn và nấm mốc. Cả hai khuyết tật này đều có thể tránh được bằng cách duy trì nhiệt độ thấp hơn 8 °C. Muối biển có thể chứa vi khuẩn ưa mặn, mà chúng có thể tiếp tục sống trong muối và cá đã muối. Để giảm thiểu sự nhiễm bẩn vi sinh vật này trong cá muối, cần phải loại bỏ trước muối đã qua sử dụng và/hoặc muối bị nhiễm bẩn.

Một yếu tố bất lợi khác ảnh hưởng đến chất lượng của cá muối là sự biến đổi màu thành màu nâu (vàng) dưới sự xúc tác kim loại có trong muối. Chất lượng của muối là quan trọng, cần phải duy trì nhiệt độ thấp trong suốt quá trình muối và cần tránh tiếp xúc với ánh sáng và khí oxy.

11.4.1 Muối (bước 14 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể quan sát bằng mắt thường, độc tố scombrotxin, độc tố botulium

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- chỉ sử dụng nước muối mới đã được làm ổn định để muối; chất lượng nước là quan trọng, cần phải sử dụng nước uống được để pha chế nước muối;
- cần phải điều chỉnh tỷ lệ nước muối, cá và nồng độ của nước muối để có sản phẩm mong muốn; việc kiểm soát thời gian và nhiệt độ (thấp hơn 4 °C) là quan trọng nếu nồng độ nước muối nhỏ hơn nồng độ bão hoà;
- cần phải kiểm tra nồng độ nước muối vào những khoảng thời gian thường xuyên và điều chỉnh nồng độ chưa đúng trước khi sử dụng;
- để đảm bảo sự thẩm thấu muối thích hợp, cá phải có kích cỡ đồng đều.

11.4.2 Tiêm nước muối (bước 15 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể nhìn thấy bằng mắt thường, độc tố scombrotxin, mảnh gãy của kim tiêm, độc tố botulium.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải làm sạch và khử trùng dụng cụ tiêm nước muối vào những khoảng thời gian đều đặn;
- cần phải kiểm tra kim tiêm hằng ngày về đầu kim bị gãy, kim bị tắc nghẽn và bị uốn cong;
- chỉ nhân viên đã qua đào tạo mới được sử dụng dụng cụ tiêm nước muối;
- thực hiện dò kim loại từ bước này hoặc trong các bước tiếp theo trong quy trình chế biến;
- cần tránh sự chảy ngược nước muối đã bị tiêm vào thiết bị chứa nước muối.

11.4.3 Quá trình muối ướp (bước 16 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể nhìn thấy bằng mắt thường, độc tố scombrotxin, độc tố botulium.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cá dùng để muối ướp cần phải được muối và xếp cẩn thận vào vật chứa sao cho khoảng trống giữa những con cá là tối thiểu;
- cần kiểm soát lượng muối, thời gian và nhiệt độ để có được sản phẩm mong muốn;
- khi muối cá, phải kiểm tra định kỳ nồng độ muối của nước muối bằng thiết bị đo độ mặn theo các yêu cầu kỹ thuật;
- sau khi muối, có thể xếp cá thành khối. Không xếp cá trước khi đạt tỷ lệ cân bằng thích hợp giữa muối và nước. Khi xếp cá, cần bổ sung lượng muối thích hợp và phân phối đều trên toàn bộ bề mặt cá;

TCVN 7265 : 2009

– cần bảo quản hoặc duy trì cá đã muối trong điều kiện nhiệt độ được kiểm soát trong một khoảng thời gian đủ để đảm bảo quá trình muối hợp lý và ngăn ngừa sự hư hỏng sản phẩm.

11.4.4 Quá trình muối khô (bước 17 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể nhìn thấy bằng mắt thường, độc tố scombrotxin, độc tố botulium.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cá để muối khô cần được xếp cẩn thận sao cho giảm thiểu những khoảng trống và khe hở giữa các con cá và việc rút nước phù hợp;
- các khối cá không được để trực tiếp lên sàn nhà hoặc tiếp xúc trực tiếp với tường;
- cần phải kiểm soát cẩn thận lượng muối, thời gian và nhiệt độ để thu được sản phẩm mong muốn. Lượng muối vừa đủ là rất quan trọng đối với chất lượng sản phẩm.
- cần phải định kỳ sắp xếp lại cá chuyển từ đĩnh đóng cá xuống đáy của đĩnh cá mới, và bổ sung thêm lượng muối mới nhằm đảm bảo đủ muối để hoàn thành quá trình muối;
- nếu cá được xếp lại trên pallet, thì pallet cần phải sạch;
- không được để cá phơi nhiễm với nhiệt độ đông lạnh trong quá trình muối.

11.4.5 Quá trình muối (bước 18 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể quan sát bằng mắt thường, độc tố scombrotxin, độc tố botulium.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phải điều chỉnh lượng muối theo chất lượng của cá béo (hàm lượng chất béo ban đầu). Cần phải cân/đo muối, đường, các gia vị khác và phải trộn đều chúng;
- trong quá trình ngâm, cá phải ngập hoàn toàn trong nước muối cá;
- cần phải cho cá vào vật chứa và sau đó bổ sung muối hoặc nước muối cá trước khi đậy kín vật chứa;
- cần phải giữ cá béo đã muối trong nước muối hoặc nước muối cá;
- trong quá trình muối, cá béo cần phải luôn luôn ngập nước muối cá;
- nước muối cá chủ yếu dùng đối với cá béo. Trong một số điều kiện nào đó, có thể áp dụng muối khô đối với một số loài cá béo nhỏ, ví dụ như cá cơm và cá trích nhỏ.

11.4.6 Ủ chín (bước 19 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng có thể nhìn thấy bằng mắt thường, độc tố scombrotxin, độc tố botulinum.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự trở mùi và sự mất màu thịt cá hoặc xuất hiện vi khuẩn và nấm mốc trên bề mặt

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thời gian ủ chín tùy thuộc vào loại cá (loài cá, kích cỡ và chất lượng), nhiệt độ và lượng muối mà tế bào cá hấp thụ vào;
- giai đoạn đầu tiên của quá trình muối cá thường có khả năng sinh histamin, để ngăn ngừa sự hình thành histamin này thì cần thực hiện ở nhiệt độ từ 0 °C đến 5 °C ;
- loại cá béo, ví dụ như cá trích nhỏ, có thể được giữ ở khoảng nhiệt độ từ 5 °C đến 10 °C trong thời gian ủ chín. Khoảng thời gian này có thể khác nhau, từ vài tuần đến vài tháng tùy vào loại sản phẩm cụ thể. Nếu vật chứa được giữ ở nhiệt độ thấp hơn, thì thời gian ủ chín sẽ tăng lên;
- khi muối cá mà cá đó có chứa histamin, cần phải thường xuyên kiểm tra hàm lượng histamin trong thành phẩm.

11.5 Phân loại, sấy khô, cân, bao gói, đóng gói và ghi nhãn

Xem 8.2.3 (Ghi nhãn) và 8.4.4 (Bao gói và đóng gói).

11.5.1 Phân loại (bước 20 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: phân loại không đúng (chất lượng, cân nặng, kích cỡ, loài cá, v.v...), vi khuẩn và nấm mốc.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phân loại cá đã muối theo loài, kích cỡ và nhóm chất lượng thương mại theo thị trường tương ứng;
- cần loại bỏ lượng muối bong ra khỏi cá trước khi phân loại và cần bổ sung lượng muối mới trước khi bao gói.

11.5.2 Sấy khô (bước 21 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, vi khuẩn và nấm mốc.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- thời gian và nhiệt độ sấy phụ thuộc vào từng loài cá, kích cỡ, quá trình xử lý và xếp lớp cá;
- để đảm bảo sấy đúng cách, cá cần phải đồng nhất về kích cỡ;
- tránh sấy ở nhiệt độ quá cao vì chúng có thể gây ra sự cứng cơ cá làm ngăn cản quá trình sấy

TCVN 7265 : 2009

11.5.3 Cân, bao gói và đóng gói (bước 22 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- vật liệu bao gói cần phải sạch, lành lặn, bền, đủ cho mục đích sử dụng đã định và là loại dùng cho thực phẩm;
- thùng tròn hình trụ dùng để chứa cá béo để đưa ra thị trường cần phải sạch, nguyên vẹn và vệ sinh;
- cần thực hiện hoạt động bao gói sao cho giảm thiểu nguy cơ nhiễm bẩn và sự phân hủy;
- sản phẩm phải đáp ứng các tiêu chuẩn thích hợp về ghi nhãn và khối lượng.

11.5.4 Ghi nhãn (bước 23 của quá trình chế biến)

Xem 8.2.3 và 8.5.

11.6 Bảo quản lạnh (bước 24 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cá đã muối chín cần được bảo quản trong kho lạnh;
- nhiệt độ kho lạnh cần phải từ 1 °C đến 4 °C;
- cần theo dõi và ghi lại nhiệt độ và thời gian bảo quản tại những khoảng thời gian đều đặn;
- sản phẩm cần phải được xử lý cẩn thận và không được xếp quá nhiều.

11.7 Bao bì, nhãn và các thành phần (các bước 25, 26, 27 và 28 của quá trình chế biến)

Xem 8.5.

14 Chế biến tôm và tôm pandan

Phạm vi áp dụng:

Tôm đông lạnh dùng cho các quá trình chế biến tiếp theo có thể là nguyên con, còn đầu hoặc đã bỏ đầu hoặc còn sống đã bỏ đầu, đã bóc vỏ, đã bóc vỏ và bỏ đường chỉ tiêu hóa hoặc được làm chín trên boong của tàu thu hoạch hoặc tàu chế biến hoặc tại nhà máy chế biến ở bờ biển

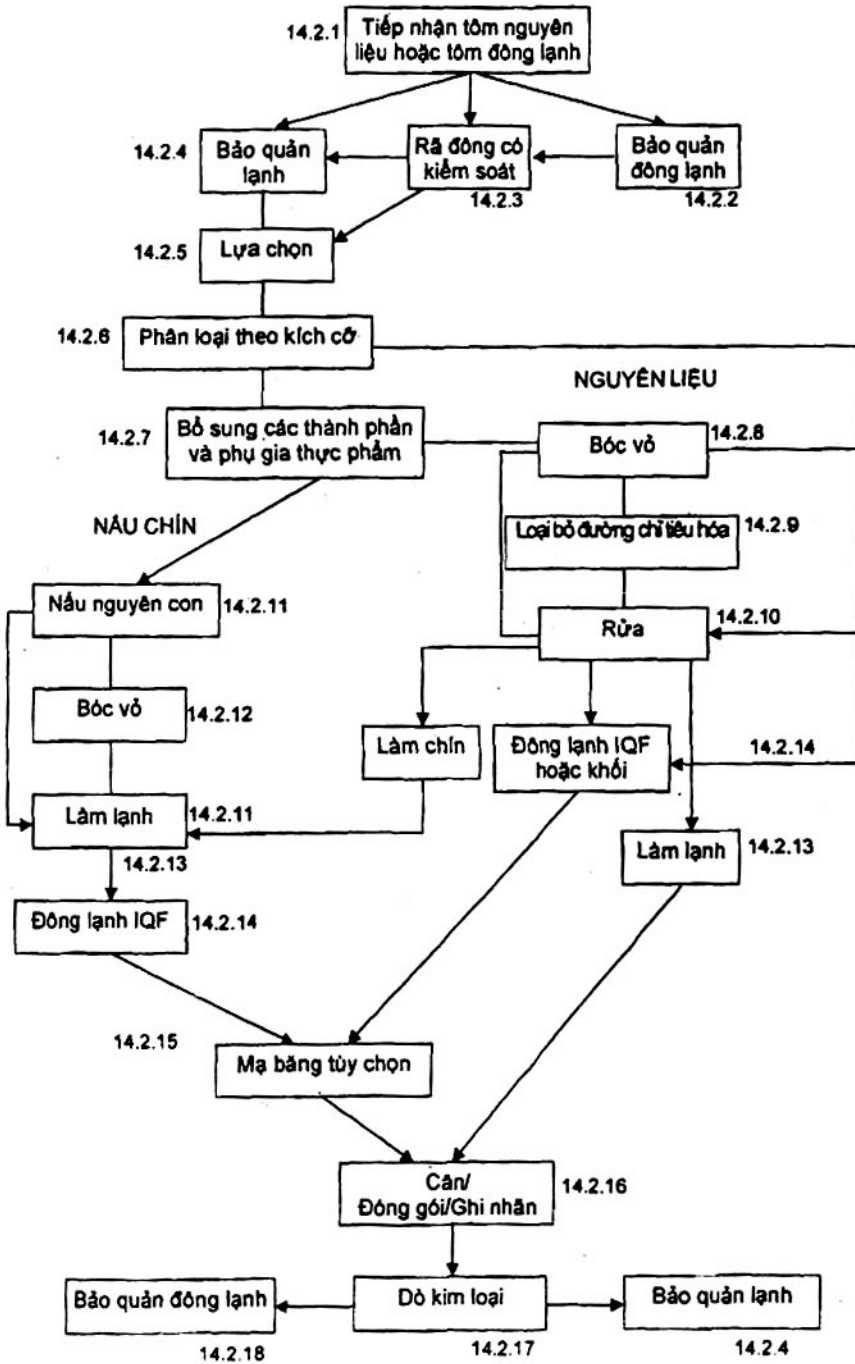
Trong bối cảnh thừa nhận rằng các biện pháp kiểm soát tại từng bước chế biến riêng lẻ, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn và trình bày các hướng dẫn kỹ thuật, mà có thể sử dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ liệt

kể những mối nguy và khuyết tật có thể có hoặc có thể kiểm soát được tại bước đó. Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, phải tham khảo Điều 5 là phân cấp những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích của HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể trình bày chi tiết về các giá trị tới hạn, việc theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận tại mỗi bước bởi vì những yếu tố này là đặc trưng đối với từng mối nguy và khuyết tật cụ thể.

14.1 Tôm và tôm đông lạnh – Yêu cầu chung

- Tôm dùng trong sản phẩm đông lạnh có từ nhiều nguồn khác nhau, từ những vùng biển sâu, lạnh cho đến vùng nước nông ven bờ ở khu vực nhiệt đới và từ những dòng sông thông qua việc nuôi thủy sản ở những vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới.
- Phương pháp đánh bắt, hoặc thu hoạch và chế biến cũng khá khác nhau. Những loài tôm ở vùng phía bắc có thể được bắt bằng tàu đánh cá có thiết bị cấp đông, được làm chín và đông lạnh nhanh dạng rời và đóng gói ngay trên boong tàu dưới hình thức hoàn chỉnh để đưa ra thị trường. Tuy nhiên, thường thì tôm sẽ được cấp đông nhanh dạng rời (IQF) trên boong tàu để dùng cho quá trình chế biến tiếp theo tại các nhà máy, hoặc thậm chí được đưa lên bờ và ướp lạnh bằng nước đá. Những loài tôm này luôn được làm chín sơ bộ tại các nhà máy gần bờ nhờ dây chuyền chế biến tích hợp, sau đó là bóc vỏ bằng phương pháp cơ học, làm chín, cấp đông, mạ băng và đóng gói. Ở những nước nhiệt đới và cận nhiệt đới, một dây chuyền sản phẩm lớn hơn nhiều được thiết lập, để chế biến các loài tôm được đánh bắt tự nhiên và tôm nuôi *penaeus*: tôm nguyên con, không còn đầu (bỏ đầu), đã bóc vỏ, tôm nguyên liệu đã bóc vỏ và loại bỏ đường chỉ tiêu hóa và/hoặc các sản phẩm đã làm chín ở những hình thức tiếp thị khác nhau (để bóc vỏ, còn đuôi, bỏ đuôi, xẻ hình bướm, kéo thẳng, tôm sushi). Các sản phẩm đa dạng này được chế biến tại nhà máy chế biến tôm có quy mô nhỏ và sử dụng những kỹ thuật thủ công hoặc có quy mô lớn với các trang thiết bị được cơ giới hóa hoàn toàn. Những sản phẩm tôm đã làm chín thường được bóc vỏ sau khi nấu.
- tôm ở vùng nước ấm có thể cũng cần được chế biến thêm để gia tăng giá trị sử dụng, ví dụ như tẩm ướp hoặc bao bột bằng bột nhão và bột xù.
- vì một số sản phẩm tôm nguyên liệu, cũng như tôm chín, có thể được tiêu thụ mà không cần chế biến thêm nên những xem xét về tính an toàn là rất quan trọng.
- các quá trình chế biến được trình bày trên đây có thể tìm thấy trong sơ đồ quy trình sản xuất, nhưng cần phải hiểu rõ quá trình chế biến bởi vì bản chất khác nhau của các phương pháp chế biến, cần phải xây dựng các kế hoạch HACCP/DAP cụ thể cho mỗi sản phẩm.
- ngoài phần trình bày trên đây về quá trình làm chín tôm trên boong tàu, không có viện dẫn nào về quá trình chế biến tôm trên biển hoặc trong trang trại. Cần phải thừa nhận rằng sản phẩm phải được xử lý và chế biến phù hợp với các điều liên quan của tiêu chuẩn này và nếu thích hợp, một số công đoạn của quá trình sơ chế, ví dụ như công đoạn bỏ đầu, cần phải thực hiện trước khi đưa vào nhà máy chế biến.

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP tại nhà máy, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.



Hình 14.2 – Ví dụ về sơ đồ quá trình chế biến tôm và tôm pandan

14.2 Quá trình chuẩn bị tôm (các bước từ 14.2.1 đến 14.2.18 của quá trình chế biến)

14.2.1 Tiếp nhận tôm tươi và tôm đông lạnh

Mối nguy tiềm ẩn: phytotoxin (ví dụ PSP- độc tố gây liệt cơ), sự nhiễm bẩn vi sinh, chất chống oxy hóa, các hợp chất sulfit, thuốc bảo vệ thực vật, dầu đốt (sự nhiễm bẩn hóa học).

Khuyết tật tiềm ẩn: chất lượng mỗi mẻ khác nhau, lẫn các loại tôm khác loài, sự hư hỏng, đốm đen, sự mềm ra do các enzym ở đầu tôm, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần xây dựng các phương án kiểm tra để kiểm soát những chỉ tiêu chất lượng đã định, các thông số của kế hoạch HACCP và kế hoạch DAP kết hợp với việc đào tạo nhân viên kiểm tra để thực hiện những nhiệm vụ này;
- cần kiểm tra tôm được đưa vào nhà máy để đảm bảo rằng tôm được ướp đá lạnh tốt hoặc đông lạnh sâu và được lập thành tài liệu thích hợp để thuận lợi cho việc truy nguyên sản phẩm;
- nguồn gốc và lịch sử đã biết trước sẽ quyết định mức độ kiểm tra cần thiết, ví dụ như, phytotoxin trong tôm đánh bắt tự nhiên ở biển (đặc biệt là ở phần đầu), thuốc kháng sinh tiềm ẩn trong tôm nuôi, đặc biệt là khi không có sự chứng nhận đảm bảo của nhà cung ứng. Ngoài ra, có thể cần phải áp dụng những chất chỉ thị hóa học khác về hàm lượng kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật, và chất chỉ thị về sự phân hủy, ví dụ như TVBN (hàm lượng nitơ bazơ bay hơi tổng số).
- cần phải bảo quản tôm trong những phương tiện thích hợp và phải quy định việc sử dụng tôm để chế biến trước những thời điểm thích hợp để đảm bảo rằng các thông số chất lượng của thành phẩm được đáp ứng.
- cần phải kiểm tra các lô tôm đầu vào về hàm lượng các chất sulfit khi thu hoạch;
- cần phải thực hiện đánh giá cảm quan đối với những lô đầu vào để đảm bảo rằng sản phẩm có mức chất lượng có thể chấp nhận và không bị hư hỏng;
- cần phải rửa tôm tươi sau khi tiếp nhận trong thiết bị rửa thích hợp bằng tia nước với tốc độ thấp từ nước sạch được làm lạnh.

14.2.2 Bảo quản đông lạnh

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự biến tính của protein, sự mất nước.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- bao bì bảo vệ không bị hư hỏng, nếu đã bị hư hỏng thì phải bao gói lại để loại trừ nguy cơ nhiễm bẩn và sự mất nước;
- nhiệt độ bảo quản lạnh cần phải phù hợp với sự dao động nhiệt độ tối thiểu.

TCVN 7265 : 2009

- sản phẩm cần phải được chế biến trong phạm vi hạn sử dụng được ghi trên bao bì, hoặc trước thời điểm được quy định khi tiếp nhận;
- phương tiện bảo quản lạnh cần phải có thiết bị theo dõi nhiệt độ, tốt nhất nên có thiết bị ghi liên tục để theo dõi và ghi lại nhiệt độ môi trường.

14.2.3 Rã đông có kiểm soát

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh và nhiễm bẩn với vật liệu bao gói.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- có thể thực hiện quá trình rã đông tôm đông lạnh dạng khối hoặc IQF tùy vào nguồn nguyên liệu. Cần phải loại bỏ bao gói bên ngoài và bên trong trước khi rã đông để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn và cần phải lưu ý thêm đối với tôm đông lạnh dạng khối khi mà lớp bao bì bên trong bằng sáp hoặc polyetylen có thể còn dính với khối tôm;
- thùng rã đông cần phải được thiết kế có mục đích và cho phép rã đông bằng "dòng nước ngược", khi cần để duy trì nhiệt độ thấp nhất có thể. Tuy nhiên, không khuyến khích việc tái sử dụng nước;
- cần phải sử dụng nước biển sạch hoặc nước và nước đá có chất lượng dùng trong ăn uống để rã đông và có nhiệt độ không quá 20 °C (68 °F) bằng cách bổ sung nước đá để có được sản phẩm đã rã đông ở nhiệt độ thấp hơn 4 °C.
- cần phải rã đông càng nhanh càng tốt để duy trì chất lượng tôm;
- cần có một băng tải vận chuyển, bắt đầu từ thùng rã đông, được gắn các thiết bị phun tia với tốc độ chậm để rửa tôm bằng nước sạch đã được làm lạnh;
- ngay sau khi rã đông, cần phải ướp đá tôm trở lại hoặc giữ lạnh để tránh sự lạm dụng nhiệt độ trước khi chế biến tiếp theo.

14.2.4 Bảo quản lạnh

Xem 8.1.2 "Bảo quản lạnh" để có những thông tin chung về cá và các sản phẩm từ cá.

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- bảo quản lạnh, tốt nhất là bằng nước đá trong phòng lạnh ở nhiệt độ thấp hơn 4 °C sau khi tiếp nhận;
- phương tiện bảo quản lạnh cần phải có thiết bị theo dõi nhiệt độ (tốt nhất là thiết bị ghi liên tục) để theo dõi và ghi lại nhiệt độ môi trường một cách hợp lý;
- cần phải tránh sự trì hoãn không cần thiết trong suốt quá trình bảo quản lạnh để ngăn ngừa sự giảm chất lượng

14.2.5 Lựa chọn

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

– có thể lựa chọn tôm với những cấp chất lượng khác nhau tùy theo các yêu cầu kỹ thuật. Cần phải thực hiện việc này với sự tri hoãn tối thiểu sau khi ướp đá lạnh tôm trở lại.

14.2.6 Phân loại theo kích cỡ

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

– việc phân loại kích cỡ tôm được thực hiện bằng máy phân loại với sự khác nhau về mức độ linh vi và bằng tay. Có thể có khả năng tôm bị mắc vào thanh phân loại nên cần phải kiểm tra thường xuyên để ngăn ngừa sự mang theo những con tôm cũ và sự nhiễm bẩn vi sinh.

– cần phải ướp đá lạnh lại tôm và bảo quản lạnh trước khi chế biến tiếp theo.

– cần phải nhanh chóng thực hiện việc phân loại để ngăn ngừa sự phát triển không cần thiết của vi sinh vật và sự phân hủy sản phẩm.

14.2.7 Việc bổ sung các thành phần thực phẩm khác và việc sử dụng phụ gia

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn hoá học và vi sinh, các chất chứa sulfit.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, việc sử dụng sai các phụ gia.

Hướng dẫn kỹ thuật:

– tùy theo quy định kỹ thuật và quy định pháp lý, có thể áp dụng một số biện pháp xử lý để cải thiện chất lượng cảm quan, bảo tồn năng suất hoặc bảo quản chúng cho quá trình chế biến tiếp theo;

– ví dụ dùng natri metabisulfit để làm giảm màu đen của vỏ, natri benzoat để kéo dài thời gian sử dụng giữa các quá trình chế biến và natri polyphosphat để duy trì tính bổ dưỡng trong quá trình chế biến và ngăn ngừa đốm đen sau khi bóc vỏ, trong khi muối thường được bổ sung dưới dạng nước muối để tăng mùi vị;

– có thể bổ sung các thành phần và phụ gia này ở những công đoạn khác nhau, ví dụ muối thường và natri polyphosphat được bổ sung sau khi rã đông hoặc bổ sung nước muối lạnh bằng máng dẫn của băng tải giữa công đoạn làm chín và cấp đông, hoặc khi mạ băng;

– dù bổ sung các thành phần và phụ gia vào công đoạn nào, thì đều cần phải theo dõi quá trình và sản phẩm để đảm bảo không vượt quá bất kỳ tiêu chuẩn bắt buộc nào, các thông số chất lượng được

TCVN 7265 : 2009

đáp ứng và khi nào thì áp dụng phương pháp nhúng ngập. Việc thường xuyên thay đổi hàm lượng cần phải dựa trên kế hoạch đã xây dựng;

- cần phải duy trì điều kiện lạnh trong suốt quá trình;
- cần phải sử dụng các hợp chất sulfit dùng để ngăn ngừa sự tự phân hình thành đốm đen cho phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất và Thực hành Sản xuất Tốt.

14.2.8 Bóc vỏ hoàn toàn và bóc vỏ một phần

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn chéo vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, mảnh vỏ, vật lạ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- qui trình này chủ yếu áp dụng đối với tôm vùng nước ấm và đơn giản như việc kiểm tra và sơ chế tôm lớn nguyên con để cấp đông và tôm có khuyết tật bị giảm cấp để bóc vỏ hoàn toàn;
- các công đoạn bóc vỏ khác có thể bóc vỏ hoàn toàn hoặc bóc vỏ một phần giữ lại nguyên vẹn đuôi tôm;
- dù quá trình nào, thì cũng cần phải đảm bảo bàn bóc vỏ được giữ sạch khỏi tôm bị nhiễm bẩn và mảnh vỏ bằng cách sử dụng các vòi phun nước và tôm được tráng rửa bằng nước để đảm bảo không còn dính mảnh vỏ.

14.2.9 Loại bỏ đường chỉ tiêu hóa

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn chéo vi sinh, sự nhiễm bẩn kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: vật không mong muốn, sự phân hủy, vật lạ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- đường chỉ tiêu hóa là phần ruột màu sẫm trên lưng của tôm. Ở tôm lớn vùng nước nóng, ruột có thể không đẹp mắt, có sạn và là nguồn gây nhiễm bẩn vi sinh;
- loại bỏ đường chỉ tiêu hóa bằng dao cạo cắt dọc theo lưng tôm với sự trượt nhẹ lưỡi dao và kéo đường chỉ tiêu hóa ra ngoài. Có thể chỉ lấy được một phần đường chỉ tiêu hóa đối với tôm còn vỏ bỏ đầu;
- hoạt động này được cho là mang tính cơ giới hóa thông qua quá trình chuyên môn hóa lao động, do đó:
- phải sẵn có các kế hoạch làm sạch, bảo trì và cần phải làm sạch trước, sau và trong quá trình chế, công nhân thực hiện phải đảm bảo đã qua đào tạo;
- điều cần thiết là đảm bảo tôm bị tổn thương, bị nhiễm bẩn được loại bỏ khỏi dây chuyền chế biến và không được phép tích tụ rác.

14.2.10 Rửa

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, tạp chất

Hướng dẫn kỹ thuật:

- rửa tôm thịt, bỏ đường chỉ tiêu hóa là cần thiết để đảm bảo loại bỏ vỏ và ruột;
- cần phải để ráo nước và làm lạnh tôm mà không được tri hoãn trước khi chế biến tiếp theo.

14.2.11 Quá trình làm chín

Mối nguy tiềm ẩn: sự sống sót của vi sinh vật gây bệnh do nấu không đủ độ, sự nhiễm bẩn chéo vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: nấu quá chín.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- quy trình nấu, đặc biệt là thời gian và nhiệt độ, cần phải được xác định đầy đủ theo các yêu cầu kỹ thuật của thành phẩm, vi dụ liệu sản phẩm được tiêu thụ ngay mà không qua quá trình chế biến thêm hay không, bản chất và nguồn gốc của tôm nguyên liệu và độ đồng đều về kích cỡ;
- cần phải xem xét quy trình nấu trước mỗi mẻ và khi sử dụng thiết bị nấu liên tục;
- cần phải luôn ghi các thông số của quá trình;
- chỉ dùng nước uống được để nấu, hoặc bằng nước hoặc bằng cách phun hơi nước;
- phương pháp theo dõi và tần số giám sát cần phải phù hợp với các giá trị tới hạn được xác định trong quá trình đã định;
- cần phải sẵn có kế hoạch bảo trì và làm sạch thiết bị nấu và tất cả mọi hoạt động cần thiết phải do nhân viên được đào tạo thực hiện;
- việc cách ly thích hợp tôm đã làm chín khỏi quy trình nấu bằng thiết bị khác là cần thiết để đảm bảo không bị nhiễm bẩn chéo.

14.2.12 Bóc vỏ tôm đã làm chín

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn chéo vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: còn sót vỏ tôm.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tôm đã làm chín cần phải được bóc vỏ đúng cách bằng thiết bị cơ học hoặc bằng tay trên dây chuyền với các quá trình đông lạnh và cấp đông;
- cần phải sẵn có kế hoạch bảo trì, làm sạch, chỉ do những nhân viên đã được đào tạo thực hiện để đảm bảo quá trình chế biến hiệu quả và an toàn.

14.2.13 Làm lạnh

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn chéo vi sinh và sự hình thành độc tố.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra

TCVN 7265 : 2009

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải làm lạnh tôm đã làm chín càng nhanh càng tốt để đưa sản phẩm đến khoảng nhiệt độ hạn chế sự phát triển của vi khuẩn và sự hình thành độc tố;
- kế hoạch làm lạnh cần phải đáp ứng các yêu cầu về thời gian – nhiệt độ, kế hoạch bảo trì và làm sạch cần phải sẵn có và phải do công nhân được đào tạo đầy đủ thực hiện;
- chỉ sử dụng nước uống được hoặc nước sạch lạnh/có nước đá để làm lạnh và không được dùng cho những mẻ sau, mặc dù đối với các hoạt động liên tục cần phải xác định quy trình làm đầy lại và thời gian vận hành tối đa;
- việc tách riêng nguyên liệu và thành phẩm chín là cần thiết;
- sau khi làm lạnh và để ráo nước, tôm cần phải được cấp đông càng sớm càng tốt, tránh bất kỳ sự nhiễm bẩn nào từ môi trường.

14.2.14 Quá trình cấp đông

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: quá trình cấp đông diễn ra chậm – ảnh hưởng đến chất lượng cấu trúc và làm cho tôm đóng thành khối.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- hoạt động cấp đông sẽ rất khác nhau tùy theo loại sản phẩm. Trường hợp đơn giản nhất, tôm nguyên liệu nguyên con hoặc bỏ đầu được đóng thành khối hoặc bánh rồi đông lạnh trong những thùng cactông đã thiết kế trước và nước uống được đổ vào để hình thành một khối rắn với lớp băng bảo vệ;
- tôm nước lạnh *Pandalus* sau khi đã làm chín và bóc vỏ, khác với những loài khác, thường được đông lạnh bằng hệ thống tầng sôi, trong khi nhiều loài tôm nước ấm khác được cấp đông dạng IQF trên khay của thiết bị cấp đông bằng hơi hoặc trong thiết bị cấp đông có băng tải chạy liên tục;
- với bất kỳ quá trình cấp đông nào, việc cần thiết là đảm bảo đáp ứng các điều kiện đông lạnh đã quy định và đối với sản phẩm IQF, thì không được đóng bánh, nghĩa là sản phẩm được dính vào nhau. Đặt sản phẩm vào một thiết bị cấp đông bằng hơi trước khi thiết bị đạt nhiệt độ hoạt động có thể gây ra sự mạ băng, làm chậm quá trình cấp đông cho sản phẩm và sự nhiễm bẩn;
- thiết bị cấp đông là loại máy móc phức tạp yêu cầu phải làm sạch và bảo trì bởi những công nhân đã qua đào tạo đầy đủ.

14.2.15 Mạ băng

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn chéo vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: lớp băng được mạ không phù hợp, quá nhiều băng, lớp băng mạ có đốm, ghi nhãn sai.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- việc mạ băng áp dụng cho tôm đông lạnh để bảo vệ khỏi sự mất nước và duy trì chất lượng trong quá trình bảo quản và phân phối;
- tôm đông lạnh nguyên khối là hình thức đơn giản nhất của việc mạ băng, được thực hiện bằng cách nhúng ngập và để ráo nước tôm đông lạnh trong nước uống được đã làm lạnh. Một quá trình chế biến phức tạp hơn là cho tôm đông lạnh có cùng kích cỡ đi qua tia nước lạnh trên băng tải có rung để tôm đi qua với tỷ lệ đồng đều nhằm có được lớp mạ băng đều và như đã dự tính;
- trường hợp lý tưởng, tôm đã mạ băng cần phải qua quá trình tái cấp đông lần thứ hai trước khi bao gói, nếu không, thì cần phải đóng gói càng nhanh càng tốt và chuyển đến kho lạnh. Nếu không thực hiện việc này, tôm có thể mạ băng lại với nhau hoặc khối tôm như là lớp băng bị cứng lại.
- Codex có một số phương pháp để xác định lớp băng mạ.

14.2.16 Cân, đóng gói và ghi nhãn tất cả các sản phẩm

Xem 8.4.4 "Đóng gói và bao gói" và 8.5 "Bao bì, nhãn và các thành phần".

Mối nguy tiềm ẩn: các hợp chất chứa sulfit.

Khuyết tật tiềm ẩn: ghi nhãn sai, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- tất cả những bao gói sản phẩm và bao bì bao gồm keo dán, mực in cần phải được quy định là dùng cho thực phẩm, không mùi và không có chất nào có nguy cơ gây nguy hại cho sức khỏe bị thổi nhiễm vào thực phẩm được bao gói;
- cần phải cân thực phẩm có bao bì bằng cân được trừ bì và hiệu chuẩn thích hợp để đảm bảo cân đúng khối lượng;
- khi mạ băng sản phẩm, cần phải kiểm tra để đảm bảo tiêu chuẩn về thành phần phù hợp với yêu cầu pháp lý và đúng với công bố trên bao bì;
- trên bao bì và nhãn sản phẩm cần phải công bố các thành phần trong thực phẩm theo chiều giảm dần khối lượng, kể cả những phụ gia được sử dụng và vẫn còn trong thực phẩm;
- cần phải thực hiện việc bao gói và đóng gói sao cho đảm bảo rằng sản phẩm đông lạnh vẫn còn lạnh và giảm thiểu sự gia tăng nhiệt độ trước khi đưa trở lại vào kho lạnh;
- cần phải sử dụng các hợp chất chứa sulfit theo hướng dẫn của nhà sản xuất và Thực hành Sản xuất Tốt;
- nếu sử dụng sulfit trong quá trình chế biến, cần phải chú ý rằng chúng có được ghi nhãn một cách hợp lý hay không

14.2.17 Dò kim loại

Mối nguy tiềm ẩn: sự có mặt của kim loại.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải dò kim loại đối với sản phẩm trong bao bì cuối cùng bằng máy dò kim loại được cài đặt ở độ nhạy cao nhất có thể;
- đối với lượng sản phẩm lớn, cần phải dò kim loại với độ nhạy thấp hơn so với lượng sản phẩm nhỏ để lưu ý đến việc kiểm tra sản phẩm trước khi đóng gói. Tuy nhiên, trừ khi có thể loại trừ sự tái nhiễm bẩn trước khi đóng gói, tốt nhất nên kiểm tra trong bao bì.

14.2.18 Bảo quản đông lạnh thành phẩm

Xem 8.1.3 "Bảo quản đông lạnh" để có được những thông tin chung về cá và các sản phẩm thủy sản.

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự sai khác về cấu trúc và mùi vị sản phẩm do sự dao động của nhiệt độ, sự bông do đông lạnh sâu, mùi bảo quản lạnh, mùi của giấy cactông.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải bảo quản sản phẩm đông lạnh ở nhiệt độ đông lạnh trong môi trường sạch, lạnh mạnh và vệ sinh;
- phương tiện bảo quản phải có khả năng duy trì nhiệt độ của tôm ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng âm 18 °C với sự dao động của nhiệt độ là tối thiểu (± 3 °C);
- cần phải trang bị cho khu vực bảo quản một nhiệt kế chỉ thị đã hiệu chuẩn. Khuyến cáo nên lắp đặt một nhiệt kế ghi.
- cần phải xây dựng và duy trì một kế hoạch luân chuyển hàng tồn kho một cách có hệ thống;
- cần phải bảo vệ sản phẩm khỏi sự mất nước, dơ bẩn và các dạng nhiễm bẩn khác;
- cần phải bảo quản tất cả thành phẩm trong thiết bị cấp đông có lưu thông không khí thích hợp.

15 Chế biến động vật chân đầu

Trong bối cảnh thừa nhận rằng các biện pháp kiểm soát tại mỗi bước cụ thể của quá trình chế biến, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy, khuyết tật tiềm ẩn và trình bày các hướng dẫn kỹ thuật mà có thể sử dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ liệt kê những mối nguy và khuyết tật có thể có hoặc có thể kiểm soát được tại bước đó. Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, cần phải xem Điều 5 là phần cung cấp những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích của HACCP và DAP. Tuy nhiên trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể trình bày chi tiết về các giá trị tới hạn, việc theo dõi, lưu

giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận tại mỗi bước bởi vì những yếu tố này là đặc trưng đối với từng môi trường và khuyết tật cụ thể.

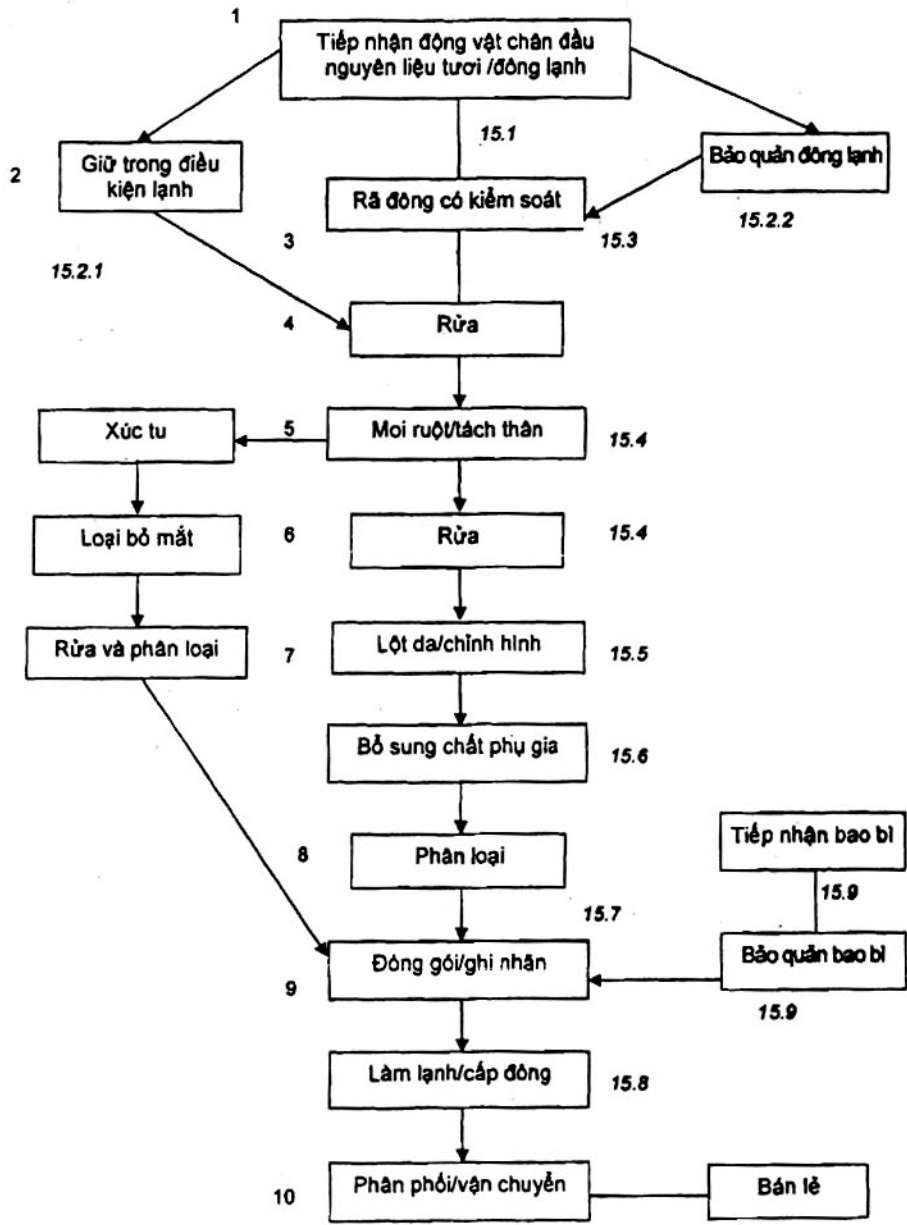
Phần này áp dụng đối với động vật chân đầu tươi và đã qua chế biến, bao gồm mực nang (*Sepia* và *Sepiella*), mực ống (*Alloteuthis*, *Berryteuthis*, *Dosidicus*, *Ilex*, *Lolliguncula*, *Loligo*, *Loliolus*, *Nototodarus*, *Ommastrephes*, *Onychoteuthis*, *Rossia*, *Sepiola*, *Sepioteuthis*, *Symplectoteuthis* và *Todarodes*) và bạch tuộc (*Octopus* và *Eledone*) dùng làm thực phẩm.

Động vật chân đầu tươi rất dễ bị tổn thương và cần phải được xử lý vào mọi lúc với sự quan tâm đặc biệt và theo cách sao cho ngăn ngừa sự nhiễm bẩn và hạn chế sự phát triển của vi sinh vật. Không được để động vật chân đầu phơi nhiễm với ánh nắng trực tiếp hoặc bị khô do gió, hoặc bất kỳ những ảnh hưởng có hại nào của các yếu tố môi trường, nhưng cần phải được làm sạch một cách cẩn thận và làm lạnh đến nhiệt độ tan băng, 0 °C (32 °F), càng sớm càng tốt.

Phần này đưa ra ví dụ về quá trình chế biến động vật chân đầu. Hình 15.1 liệt kê các bước liên quan đến quá trình tiếp nhận và chế biến mực ống tươi. Cần phải lưu ý rằng hoạt động chế biến động vật chân đầu là đa dạng và quá trình chế biến này được sử dụng chỉ có tính minh họa.

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP tại nhà máy, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.

Các viện dẫn tương ứng với các điều liên quan của tiêu chuẩn.



Hình 15.1 – Ví dụ về dây chuyền chế biến mực ống

15.1 Tiếp nhận động vật chân đầu (bước 1 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh, sự nhiễm bẩn hóa học, ký sinh trùng.

Khuyết tật tiềm ẩn: sản phẩm bị tổn thương, vật lạ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cơ sở chế biến cần phải có tại nơi làm việc một chương trình kiểm tra động vật chân đầu khi đánh bắt hoặc khi chuyển đến nhà máy. Chỉ chấp nhận đưa vào chế biến những sản phẩm khỏe mạnh.
- quy định về sản phẩm phải bao gồm:
 - + các đặc tính về cảm quan, ví dụ: về bề ngoài, mùi, cấu trúc, v.v..., mà có thể dùng như dấu hiệu nhận biết sự phù hợp với việc tiêu thụ;
 - + các chỉ thị hóa học về sự phân hủy và/hoặc sự nhiễm bẩn, ví dụ như TVBN, kim loại nặng (cadimi);
 - + tiêu chuẩn về vi sinh;
 - + ký sinh trùng, ví dụ loài giun *anisakis*, tạp chất;
 - + sự xuất hiện hiện tượng da bị xé rách, bị nứt và mất màu, hoặc vết màu hơi vàng trên gan và cơ quan tiêu hóa bên trong lớp bao, mà những biểu hiện này chứng tỏ sản phẩm bị hư hỏng.
- nhân viên kiểm tra sản phẩm cần phải được đào tạo và có kinh nghiệm về những loài liên quan để nhận biết những khuyết tật và mối nguy tiềm ẩn.

Có thể tìm thêm thông tin trong Điều 8 "Chế biến cá tươi, cá đông lạnh và cá xay" và Hướng dẫn của Codex về việc Đánh giá cảm quan đối với cá và động vật có vỏ tại phòng thử nghiệm.

15.2 Bảo quản động vật chân đầu

15.2.1 Bảo quản lạnh (bước 2 và bước 10 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự tổn thương vật lý.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 8.1.2 "Bảo quản lạnh".

15.2.2 Bảo quản đông lạnh (bước 2 và bước 10 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: kim loại nặng, ví dụ sự thôi nhiễm cadimi từ ruột.

Khuyết tật tiềm ẩn: cháy lạnh.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 8.1.3 "Bảo quản đông lạnh".

- cần phải lưu ý rằng hàm lượng cadimi cao trong ruột có thể di chuyển vào phần thịt

TCVN 7265 : 2009

– cần phải bảo vệ sản phẩm một cách hợp lý khỏi sự mất nước bằng cách bao gói thích hợp hoặc bằng lớp băng được mạ.

15.3 Quá trình rã đông có kiểm soát (bước 3 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự bạc màu.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải xác định rõ các thông số trong quá trình rã đông và gồm cả thời gian và nhiệt độ. Việc này là quan trọng để ngăn ngừa gia tăng sự biến đổi sang màu hồng tái nhợt;
- cần phải xây dựng các giá trị tới hạn của thời gian và nhiệt độ của quá trình rã đông sản phẩm. Phải đặc biệt chú ý đến lượng sản phẩm được rã đông để kiểm soát sự bạc màu;
- nếu sử dụng nước làm dung môi để rã đông thì nước đó phải là nước uống được;
- nếu tái sử dụng nước thì cần phải cẩn thận để tránh sự tích tụ vi sinh vật.

Xem 8.1.4 "Rã đông có kiểm soát" để có thêm thông tin.

15.4 Tách thân, moi ruột và rửa (các bước 4, 5, 6, 11, 12 và 13 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự có mặt của ruột, ký sinh trùng, lớp bao, sự bạc màu mực, mỡ, sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- quá trình moi ruột phải loại bỏ tất cả những phần bên trong ruột và nang của động vật chân đầu và mò nếu có;
- bất kỳ bán thành phẩm nào của quá trình này sử dụng để làm thực phẩm, ví dụ tua, lớp bao đều cần phải được xử lý kịp thời và vệ sinh;
- cần phải rửa động vật chân đầu bằng nước biển sạch hoặc nước uống được ngay sau khi moi ruột để loại bỏ những phần còn sót lại từ khoang bụng và để giảm số lượng vi sinh vật có trong sản phẩm;
- cần phải luôn sẵn sàng cung cấp đủ lượng nước biển sạch hoặc nước uống được để rửa động vật chân đầu nguyên con và các sản phẩm từ động vật chân đầu.

15.5 Lột da, chỉnh hình (bước 7 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự có mặt của chất không mong muốn, sự tổn thương do bị cắn câu, sự tổn thương da, sự phân hủy

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phương pháp lột da không được gây nhiễm bẩn cho sản phẩm hoặc không được làm gia tăng sự phát triển của vi sinh vật, ví dụ kỹ thuật lột da bằng enzym hoặc bằng nước nóng cần phải xác định các thông số thời gian/nhiệt độ để ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật;
- cần lưu ý ngăn ngừa sự nhiễm bẩn sản phẩm do chất thải;
- cần phải luôn sẵn sàng cung cấp đủ lượng nước biển sạch hoặc nước uống được để rửa sản phẩm trong suốt và sau quá trình lột da.

15.6 Bổ sung chất phụ gia

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vật lý, chất phụ gia không được phép sử dụng, chất gây dị ứng không phải từ cá.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vật lý, chất phụ gia vượt quá giới hạn cho phép.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- quá trình trộn và sử dụng chất phụ gia thích hợp phải do người đã qua đào tạo thực hiện;
- cần phải giám sát quá trình và sản phẩm để đảm bảo rằng hàm lượng chất phụ gia không vượt quá tiêu chuẩn bắt buộc và đáp ứng các thông số chất lượng;
- chất phụ gia phải phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn chung của Codex về Phụ gia thực phẩm.

15.7 Phân loại/Đóng gói/Ghi nhãn (bước 8 và 9 của quá trình chế biến)

Xem 8.2.3 "Ghi nhãn".

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn hóa học và vật lý do quá trình đóng gói.

Khuyết tật tiềm ẩn: việc ghi nhãn không đúng, cân sai, sự mất nước.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- vật liệu bao gói cần phải sạch, phù hợp với mục đích đã định và được sản xuất từ nguyên liệu dùng cho thực phẩm;
- cần phải thực hiện việc phân loại và đóng gói với sự tri hoãn tối thiểu để tránh làm hư hỏng động vật chân đầu;
- nếu sử dụng các hợp chất chứa sulfite trong quá trình chế biến, cần phải lưu ý ghi nhãn hợp lý.

15.8 Quá trình cấp đông (bước 10 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: ký sinh trùng.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự cháy lạnh, sự phân hủy, sự giảm chất lượng do cấp đông chậm

Hướng dẫn kỹ thuật:

Cần phải cấp đông cho động vật chân đầu càng nhanh càng tốt để ngăn ngừa sự hư hỏng sản phẩm và gây ra sự giảm thời gian sử dụng do sự phát triển của vi sinh vật và các phản ứng hóa học.

- các thông số thời gian/nhiệt độ được xây dựng cần phải đảm bảo đông lạnh sản phẩm nhanh chóng và cần lưu ý loại thiết bị cấp đông, công suất, kích cỡ, hình dạng sản phẩm và sản lượng. Việc sản xuất phải dựa trên công suất cấp đông của thiết bị chế biến;
- nếu quá trình cấp đông được sử dụng như là điểm kiểm soát ký sinh trùng, thì cần phải thiết lập các thông số thời gian/nhiệt độ sao cho đảm bảo rằng ký sinh trùng không còn sống;
- cần phải thường xuyên theo dõi nhiệt độ sản phẩm để đảm bảo tính toàn vẹn của hoạt động cấp đông bởi vì nó liên quan tới nhiệt độ của tâm sản phẩm;
- cần phải lưu giữ đầy đủ hồ sơ về tất cả các hoạt động cấp đông và bảo quản đông lạnh.

Xem 8.3.1 "Quá trình cấp đông" và Phụ lục 1 về Ký sinh trùng để có thêm những hướng dẫn.

15.9 Bao bì, nhãn và các thành phần – Tiếp nhận và bảo quản

Cần phải lưu ý đến những mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn liên quan đến quá trình đóng gói, ghi nhãn và các thành phần. Nên tham khảo 8.5 "Bao bì, nhãn và các thành phần".

16 Chế biến cá, động vật có vỏ và các động vật thủy sinh khác đóng hộp

Phần này áp dụng đối với cá, động vật có vỏ, động vật chân đầu và các động vật thủy sinh khác.

Trong bối cảnh thừa nhận rằng các biện pháp kiểm soát tại mỗi bước cụ thể của quá trình chế biến, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy, khuyết tật tiềm ẩn và trình bày các hướng dẫn kỹ thuật, mà có thể sử dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ liệt kê những mối nguy và khuyết tật có thể có hoặc có thể kiểm soát được tại bước đó. Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, cần phải xem Điều 5 là phần cung cấp những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích của HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể trình bày chi tiết về các giá trị tới hạn, việc theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận tại mỗi bước bởi vì những yếu tố này là đặc trưng đối với từng mối nguy và khuyết tật cụ thể.

Phần này liên quan đến quá trình chế biến cá và sản phẩm động vật có vỏ đóng hộp bằng phương pháp chế biến nhiệt và tiệt trùng, được đóng trong hộp ghép mi kín¹⁰ và dùng làm thực phẩm.

Như đã nhấn mạnh ở tiêu chuẩn này, việc áp dụng các yếu tố thích hợp của chương trình tiên quyết (Điều 3) và các nguyên tắc HACCP (Điều 5) tại những bước này cần phải cung cấp cho nhà chế biến sự đảm bảo hợp lý rằng các quy định về chỉ tiêu chất lượng chủ yếu, thành phần cấu tạo và ghi nhãn của các tiêu chuẩn tương ứng sẽ được duy trì và những vấn đề về an toàn thực phẩm được kiểm soát.

¹⁰ Tiêu chuẩn này không đề cập đến quá trình đồ dầy vỏ trùng. Tham khảo các tiêu chuẩn liên quan nêu trong Phụ lục 12

Vi dụ về sơ đồ quá trình chế biến (Hình 16.1) sẽ cung cấp hướng dẫn đối với một số bước thông thường trong quá trình chế biến cá hoặc động vật có vỏ đóng hộp.

16.1 Tổng quan – việc bổ sung vào chương trình tiên quyết

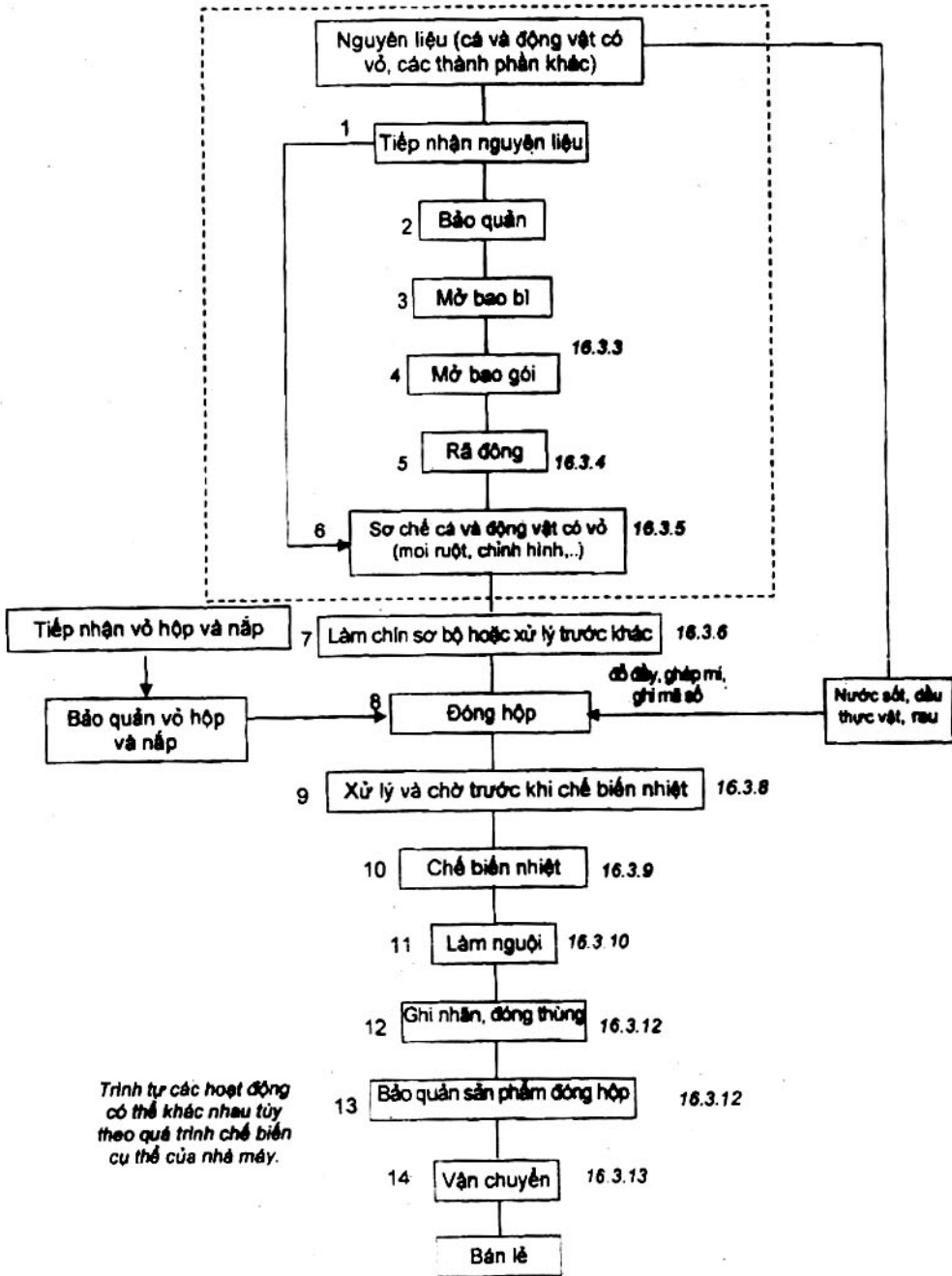
Điều 3 (Chương trình tiên quyết) đưa ra những yêu cầu tối thiểu đối với thực hành vệ sinh tốt tại một cơ sở chế biến trước khi thực hiện các phân tích rủi ro và khuyết tật.

Đối với các nhà máy sản xuất cá và động vật có vỏ đóng hộp, các yêu cầu bổ sung vào những hướng dẫn ở Điều 3 là cần thiết vì công nghệ đặc thù. Một số các yêu cầu được liệt kê dưới đây, nhưng để có thêm thông tin, cần tham khảo thêm TCVN 5542 : 2008 (CAC/RCP 23-1979, Rev.2-1993) *Quy phạm thực hành vệ sinh đối với thực phẩm đóng hộp axit thấp và axit thấp đã axit hóa*.

- việc thiết kế, sử dụng và bảo trì thùng lưới, thiết bị xử lý và nhập liệu dùng trong quá trình tiệt trùng cần phải phù hợp với loại hộp và nguyên liệu sử dụng. Các thiết bị này cần phải ngăn ngừa sự lạm dụng quá mức đối với hộp;
- cần phải sẵn có đủ số lượng máy ghép mí hoạt động có hiệu quả để tránh sự trì hoãn quá mức trong quá trình chế biến;
- thiết bị tiệt trùng cần phải được cung cấp đủ năng lượng, hơi nước, nước và/hoặc không khí để duy trì áp suất đủ mạnh trong quá trình tiệt trùng; kích thước của thiết bị tiệt trùng phải phù hợp với năng suất sản xuất để tránh sự trì hoãn quá mức;
- cần phải trang bị cho mỗi thiết bị tiệt trùng một nhiệt kế chỉ thị, đồng hồ đo áp suất và thiết bị ghi lại thời gian và nhiệt độ, cần phải lắp một đồng hồ có thể quan sát bằng mắt thường một cách rõ ràng trong phòng tiệt trùng;
- những nhà máy sản xuất đồ hộp sử dụng thiết bị tiệt trùng bằng hơi nước, thì cần lưu ý lắp các van kiểm soát hơi nước tự động;
- những thiết bị dùng để kiểm soát và theo dõi một quá trình xử lý nhiệt cụ thể cần phải được giữ gìn trong điều kiện tốt và cần phải được kiểm tra xác nhận hoặc hiệu chuẩn thường xuyên. Việc hiệu chuẩn thiết bị đo nhiệt độ cần phải được thực hiện với sự so sánh với nhiệt kế chuẩn. Nhiệt kế này cần phải được hiệu chuẩn định kỳ. Cần phải thiết lập và lưu giữ hồ sơ về quá trình hiệu chỉnh các thiết bị này.

Sơ đồ này chỉ mang tính minh họa. Để thực hiện các nguyên tắc HACCP tại nhà máy, phải xây dựng riêng một sơ đồ đầy đủ và toàn diện cho mỗi sản phẩm.

Các việon dẫn tương ứng với các điều liên quan của tiêu chuẩn.



Trình tự các hoạt động có thể khác nhau tùy theo quá trình chế biến cụ thể của nhà máy.

Hình 16.1 – Ví dụ về sơ đồ quá trình chế biến cá và động vật có vỏ đóng hộp

16.2 Nhận biết mối nguy và khuyết tật

Xem thêm 4.1 (Các Mối nguy tiềm ẩn liên quan đến cá và động vật có vỏ tươi).

Phần này mô tả những mối nguy và khuyết tật chính đặc trưng đối với cá và động vật có vỏ đóng hộp.

16.2.1 Mối nguy

A Mối nguy vi sinh vật

A.1 Các chất độc có trong tự nhiên từ biển

Các chất độc sinh học ví dụ như tetrodotoxin hoặc ciguatoxin đã được biết là bền nhiệt, vì thế sự hiểu biết về việc nhận biết các loài cá và/hoặc nguồn gốc của cá dùng để chế biến là hết sức quan trọng.

Các độc tố phycotoxin như DSP, PSP hoặc ASP cũng khá bền nhiệt, vì vậy, điều quan trọng là phải biết nguồn gốc và tình trạng của khu vực đánh bắt động vật có vỏ hoặc những loài cá khác bị ảnh hưởng dùng để chế biến.

A.2 Scombrototoxin

Histamin

Histamin là chất bền nhiệt, và do đó độc tính của chất này vẫn còn nguyên vẹn trong đồ hộp. Thực hành bảo quản và xử lý tốt từ khâu đánh bắt đến khâu xử lý nhiệt là cần thiết để ngăn ngừa sự sản sinh histamin. Ủy ban Codex đã thông qua các tiêu chuẩn về hàm lượng histamin tối đa đối với một vài loài cá.

A.3 Chất độc từ vi sinh vật

Clostridium botulinum

Nguy cơ ngộ độc đồ hộp thường xảy ra do quá trình xử lý nhiệt không thích đáng và do tính không nguyên vẹn của đồ hộp. Chất độc dễ bị phân hủy bởi nhiệt độ, ngược lại, để tiêu diệt bào tử *Clostridium botulinum*, đặc biệt là chủng vi sinh vật phân giải protein, đòi hỏi phải tiệt trùng ở nhiệt độ cao. Hiệu quả của quá trình xử lý nhiệt phụ thuộc vào mức độ nhiễm bẩn tại thời điểm xử lý. Do đó, nên hạn chế sự gia tăng và nguy cơ nhiễm bẩn trong suốt quá trình chế biến. Nguy cơ ngộ độc *botulinum* cao hơn có thể xảy ra do một trong những lý do sau: quá trình xử lý nhiệt không thích đáng, độ không nguyên vẹn của bao bì, nước làm nguội sau khi chế biến không vệ sinh và thiết bị băng tải ẩm ướt không vệ sinh.

Staphylococcus aureus

Độc tố từ *Staphylococcus aureus* có thể có trong nguyên liệu bị nhiễm bẩn cao hoặc có thể được sản sinh do sự phát triển của vi khuẩn trong quá trình chế biến. Sau khi đóng hộp, cũng có thể có nguy cơ tiềm ẩn nhiễm bẩn với *Staphylococcus aureus* sau quá trình chế biến nếu xử lý hộp ẩm và ướt một cách không vệ sinh. Những độc tố này có tính kháng nhiệt, vì vậy cần lưu ý khi tiến hành phân tích mối nguy này.

B Mối nguy hóa học

Cần phải lưu ý tránh sự nhiễm bẩn sản phẩm do những thành phần cấu tạo của hộp (ví dụ chì) và các hoá chất (dầu bôi trơn, chất vệ sinh, chất tẩy rửa).

C Mối nguy vật lý

Hộp trước khi đổ đầy hộp có thể chứa một số vật liệu như mảnh kim loại hoặc mảnh thủy tinh.

16.2.2 Khuyết tật

Các khuyết tật tiềm ẩn được nêu trong các yêu cầu về chỉ tiêu chất lượng chủ yếu, ghi nhãn và thành phần cấu tạo được trình bày trong các tiêu chuẩn liên quan được liệt kê trong Phụ lục 12. Trong trường hợp không có tiêu chuẩn thì cần tham khảo quy định của quốc gia và/hoặc các quy định thương mại.

Các yêu cầu kỹ thuật về thành phẩm được nêu khái quát trong Phụ lục 9 mô tả các yêu cầu chọn lựa đặc trưng đối với sản phẩm đóng hộp.

16.3 Các hoạt động chế biến

Nhà chế biến có thể tham khảo TCVN 5542 : 2008 (CAC/RCP 23-1979, Rev.2-1993) *Quy phạm thực hành vệ sinh đối với thực phẩm đóng hộp axit thấp và axit thấp đã axit hóa.*

16.3.1 Tiếp nhận nguyên liệu, vật chứa, nắp và vật liệu bao gói và các thành phần khác

16.3.1.1 Cá và động vật có vỏ (bước 1 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn hóa học và hóa sinh (DSP, PSP, scombrototoxin, kim loại nặng...).

Khuyết tật tiềm ẩn: sự lẫn các loài tương tự, sự phân hủy, ký sinh trùng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 8.1.1 (Tiếp nhận cá tươi hoặc cá đông lạnh) và các phần liên quan; và:

- khi tiếp nhận động vật có vỏ còn sống để chế biến đóng hộp, cần phải kiểm tra để loại bỏ những con chết hoặc những con bị tổn thương nặng.

16.3.1.2 Hộp, nắp và vật liệu bao gói (bước 1 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật sau khi tiếp nhận.

Khuyết tật tiềm ẩn: sản phẩm bị hư hỏng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 8.5.1 (Tiếp nhận nguyên liệu – bao bì, nhãn và các thành phần); và

- hộp, nắp và các vật liệu bao gói khác cần phải phù hợp với loại sản phẩm, điều kiện bảo quản, thiết bị đổ đầy hộp, thiết bị ghép mi và thiết bị đóng gói và điều kiện vận chuyển;

- hộp để đóng hộp cá và động vật có vỏ cần phải được làm từ vật liệu thích hợp và được chế tạo sao cho có thể dễ dàng đầy nắp và ghép kín để ngăn ngừa sự xâm nhập của bất kỳ chất gây nhiễm bẩn nào.

- Hộp dùng cho cá và động vật có vỏ đóng hộp cần phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ chúng phải bảo vệ được phần chứa bên trong khỏi sự nhiễm bẩn do vi sinh vật hoặc do bất kỳ chất nào khác;

+ bề mặt bên trong không được phản ứng với phần chứa bên trong mà có thể ảnh hưởng bất lợi đến sản phẩm hoặc hộp;

+ bề mặt bên ngoài phải có khả năng chống ăn mòn trong bất kỳ điều kiện bảo quản thích hợp nào;

+ chúng cần phải đủ bền để chịu được những tác động cơ học và nhiệt độ trong quá trình chế biến đóng hộp và chịu được những tổn thương vật lý trong suốt quá trình phân phối.

16.3.1.3 Thành phần khác (bước 1 của quá trình chế biến)

Xem 8.5.1 (Tiếp nhận nguyên liệu – bao bì, nhãn và các thành phần).

16.3.2 Bảo quản nguyên liệu, hộp, nắp và vật liệu bao gói

16.3.2.1 Cá và động vật có vỏ (bước 2 của quá trình chế biến)

Xem 8.1.2 (Bảo quản lạnh), 8.1.3 (Bảo quản đông lạnh) và 7.6.2 (Ngâm nhà tạp chất và bảo quản động vật động vật có vỏ trong thùng chứa, bể chứa nước biển, v.v...)

16.3.2.2 Hộp và bao bì (bước 2 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 8.5.2 (Bảo quản nguyên liệu – Bao bì, nhãn và các thành phần); và:

- cần phải bảo quản tất cả các vật liệu hộp hoặc bao bì trong điều kiện sạch và vệ sinh;
- trong quá trình bảo quản, vỏ hộp và nắp cần phải được bảo vệ khỏi chất bẩn, hơi ẩm và sự dao động của nhiệt độ, để tránh sự ngưng tụ hơi nước trên hộp và tránh sự gia tăng quá trình ăn mòn trong trường hợp là hộp tráng thiếc;
- trong quá trình nhập hàng, xếp hàng, vận chuyển và dỡ vỏ hộp, cần phải tránh bất kỳ sự va chạm nào. Không được giẫm đạp lên hộp. Những cảnh báo này còn mang tính bắt buộc, hơn nữa khi hộp được để trong túi hoặc chất trên pallet. Sự va chạm có thể làm biến dạng hộp (phần thân hoặc phần mép cạnh của hộp), mà có thể gây tổn hại đến độ kín (những va chạm trên đường nối, mép bị biến dạng) hoặc gây tổn hại về mặt ngoại quan.

16.3.2.3 Thành phần khác (bước 2 của quá trình chế biến)

Xem 8.5.2 (Bảo quản nguyên liệu – Bao bì, nhãn và các thành phần khác)

16.3.3 Tháo dỡ bao bì (bước 3 và bước 4 của quá trình chế biến)

TCVN 7265 : 2009

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: tạp chất.

Hướng dẫn kỹ thuật:

– trong quá trình tháo dỡ bao bì, cần phải thực hiện những cảnh báo để hạn chế sự nhiễm bẩn sản phẩm và tạp chất lạ nhiễm vào sản phẩm. Để tránh sự phát triển của vi sinh vật, cần phải giảm thiểu thời gian chờ đợi trước khi chế biến tiếp theo.

16.3.4 Rã đông (bước 5 của quá trình chế biến)

Xem 8.1.4 (Rã đông có kiểm soát).

16.3.5 Quá trình sơ chế cá và loài giáp xác, động vật không xương sống (bước 6 của quá trình chế biến)

16.3.5.1 Sơ chế cá (moi ruột, chỉnh hình...)

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật, sự gia tăng hóa sinh (histamin).

Khuyết tật tiềm ẩn: Vật lạ không mong muốn (nội tạng, da, vây cá... trong một số sản phẩm), mùi lạ, còn sót xương, ký sinh trùng...

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 8.1.5 (Rửa và moi ruột) và 8.1.6 (Phi lê cá, lột da, chỉnh hình và soi); và:

– khi tiến hành lột da cá bằng cách nhúng cá trong dung dịch kiềm, cần phải đặc biệt lưu ý thực hiện việc trung hoà thích hợp.

16.3.5.2 Sơ chế động vật không xương sống và loài giáp xác

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật, mảnh vỏ cứng còn sót lại.

Khuyết tật tiềm ẩn: vật lạ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Xem 7.7 (Xử lý nhiệt/sốc nhiệt loài động vật có vỏ tại cơ sở); và:

– nếu sử dụng động vật có vỏ còn sống, cần phải kiểm tra để loại bỏ những con đã chết hoặc bị tổn thương nặng;

– cần phải lưu ý đặc biệt để đảm bảo rằng mảnh vỏ được loại bỏ ra khỏi thịt.

16.4 Làm chín sơ bộ và các biện pháp xử lý khác

16.4.1 Quá trình làm chín sơ bộ

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn hóa học (các thành phần có cực của dầu bị oxy hóa); sự phát triển

của vi sinh vật hoặc hóa sinh (scombrotxin).

Khuyết tật tiềm ẩn: sự tách nước từ thành phẩm (hoặc sản phẩm được đóng hộp trong dầu thực vật), mùi khó chịu.

Hướng dẫn kỹ thuật:

16.4.1.1 Những vấn đề chung cần lưu ý

- cần phải thiết kế các phương pháp làm chín sơ bộ cá hoặc động vật có vỏ đối với quá trình đóng hộp để mang lại những tác dụng như mong muốn với sự trì hoãn tối thiểu và số lượng xử lý tối thiểu; việc lựa chọn phương pháp thường chủ yếu dựa vào bản chất của nguyên liệu được xử lý. Đối với những sản phẩm đóng hộp trong dầu, ví dụ như cá trích hoặc cá ngừ, việc làm chín sơ bộ phải đủ để tránh sự tách nước quá mức trong quá trình xử lý nhiệt;
- cần phải xây dựng các biện pháp để giảm số lượng xử lý sau khi làm chín sơ bộ, nếu có thể;
- nếu sử dụng cá đã moi ruột, cần phải xếp cá sao cho phần bụng ở phía dưới để trong quá trình làm chín sơ bộ, dầu cá và nước dịch từ cá được rút đi, không tích tụ và ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm trong suốt quá trình xử lý nhiệt;
- nếu thích hợp, cần phải làm chín sơ bộ loài động vật có vỏ, động vật thân mềm, tôm hùm và cua, tôm, tôm pandan và động vật chân đầu theo hướng dẫn kỹ thuật được nêu trong các phần sau: Điều 7 (Chế biến loài động vật nhuyễn thể hai mảnh vỏ dạng nguyên liệu và dạng sống), Điều 13 (Chế biến tôm hùm và cua), Điều 14 (Chế biến tôm) và Điều 15 (Chế biến động vật chân đầu);
- cần phải lưu ý hạn chế sự lạm dụng nhiệt độ đối với những loài có độc tố scombrotxin trước khi làm chín sơ bộ.

16.4.1.1.2 Kế hoạch làm chín sơ bộ

- cần phải xác định rõ phương pháp làm chín sơ bộ một cách cụ thể, về thời gian và nhiệt độ. Cần phải kiểm tra kế hoạch làm chín sơ bộ;
- cá được làm chín sơ bộ trong cùng một mẻ phải tương đồng về kích cỡ. Tất cả cá khi cho vào thiết bị gia nhiệt thì phải có cùng nhiệt độ.

16.4.1.1.3 Kiểm soát chất lượng của dầu thực vật và các chất lỏng khác dùng trong việc làm chín sơ bộ

- chỉ nên sử dụng loại dầu thực vật có chất lượng tốt trong quá trình làm chín sơ bộ cá hoặc động vật có vỏ để đóng hộp [xem TCVN 7597 : 2007 (CODEX STAN 210-2005, Amended 2003, 2005) *Dầu thực vật*], TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981, Rev.2-2003) *Dầu ôliu và dầu bã ôliu*, CODEX STAN 19-1981 *Fat and oils not covered by individual standards* (Tiêu chuẩn cho dầu mỡ và không bao gồm tiêu chuẩn riêng lẻ)

TCVN 7265 : 2009

- cần phải thường xuyên thay đổi dầu thực vật để tránh sự hình thành những hợp chất có cực. Cũng cần phải thường xuyên thay nước dùng làm chín để tránh chất gây nhiễm bẩn;
- cần phải lưu ý rằng dầu thực vật hay những chất lỏng khác, ví dụ như hơi nước hoặc nước, không được gây ra mùi vị khó chịu cho sản phẩm.

16.4.1.1.4 Làm nguội

- ngoại trừ những sản phẩm được đóng gói khi còn nóng, cần phải tiến hành làm nguội cá hoặc động vật có vỏ đã được làm chín sơ bộ càng nhanh càng tốt để đưa nhiệt độ sản phẩm về khoảng giá trị hạn chế sự phát triển của vi sinh vật hoặc sự sản sinh độc tố, và cần tránh những điều kiện gây ra sự nhiễm bẩn cho sản phẩm;
- nếu sử dụng nước để làm nguội loài giáp xác ngay sau khi bóc bỏ, cần phải sử dụng nước uống được hoặc nước biển sạch. Không sử dụng lại nước đã dùng để làm nguội để làm nguội mẻ sau.

16.4.1.2 Xông khói

Xem 12 (Chế biến cá xông khói).

16.4.1.3 Sử dụng nước muối và các loại nước muối cá khác

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh và hóa học do dung dịch nước muối cá.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự không tinh khiết (chất phụ gia), mùi vị bất thường.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- khi nhúng hoặc ngâm cá hoặc động vật có vỏ vào nước muối hoặc vào những dung dịch chứa chất ổn định hoặc tạo mùi khác hoặc chất phụ gia trong quá trình sơ chế để đóng hộp, cần phải kiểm soát cẩn thận cả nồng độ dung dịch lẫn thời gian nhúng để mang lại tác dụng tối ưu;
- dung dịch nhúng cần phải được thay, thùng chứa dung dịch nhúng và những dụng cụ nhúng khác cần phải thường xuyên được làm sạch triệt để;
- cần phải lưu ý để chắc chắn rằng liệu các thành phần và các chất phụ gia dùng trong dung dịch nhúng có được phép sử dụng cho sản phẩm cá và động vật có vỏ đóng hộp hay không theo các tiêu chuẩn liên quan và theo quy định hiện hành.

16.4.2 Quá trình cho sản phẩm vào hộp (đổ đầy hộp, ghép mí và ghi mã số sản phẩm) (bước 8 của quá trình chế biến)

16.4.2.1 Đổ đầy hộp

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật (thời gian chờ vào hộp), sự phát triển của vi sinh vật còn sống sót và sự tái nhiễm bẩn sau quá trình chế biến nhiệt do đổ đầy hộp không đúng hoặc do vật chứa bị lỗi, vật lạ.

Khuyết tật tiềm ẩn: cân không đúng khối lượng, vật lạ.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm tra một lượng đại diện của hộp và nắp ngay trước khi đưa vào thiết bị đổ đầy hộp hoặc bàn đóng gói để đảm bảo rằng chúng sạch, không bị hư hỏng và không có vết rạn có thể nhìn thấy bằng mắt thường;
- rửa sạch vỏ hộp, nếu cần. Nên lật ngược tất cả hộp để đảm bảo rằng không có bất kỳ vật lạ nào ở bên trong trước khi sử dụng;
- cần phải lưu ý loại bỏ hộp bị lỗi, bởi vì chúng có thể kẹt trong máy đổ đầy hộp hoặc máy ghép mí, hoặc gây trở ngại trong suốt quá trình xử lý nhiệt (tiệt trùng kém, sự rò rỉ);
- không được để vỏ hộp lên trên bàn đóng gói hoặc hệ thống băng tải trong quá trình vệ sinh xường để tránh sự nhiễm bẩn hoặc bẩn vết bẩn lên;
- để ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật, cần phải đổ nóng (lớn hơn 63 °C, ví dụ đối với nước sốt cá) hoặc cần phải được đổ đầy nhanh (thời gian chờ là ngắn nhất) sau quá trình xử lý cuối cùng, nếu thích hợp;
- nếu phải giữ cá và động vật có vỏ trong một khoảng thời gian dài trước khi cho vào hộp, thì cần phải làm lạnh chúng;
- cần phải đổ đầy hộp theo hướng dẫn của quá trình đã định;
- cần phải kiểm tra việc đổ đầy hộp bằng máy hoặc bằng tay sao cho tỷ lệ giữa nước được đổ đầy và khoảng cách đến miệng hộp là phù hợp với kế hoạch tiệt trùng đã được chấp thuận. Việc đổ đầy hộp phù hợp là quan trọng không chỉ vì lý do kinh tế, mà còn vì sự tiếp xúc nhiệt và độ kín của vật chứa có thể bị ảnh hưởng do những sai khác quá mức khi đổ đầy hộp;
- khoảng cách cần thiết từ miệng hộp phụ thuộc một phần vào bản chất của phần chứa bên trong hộp. Khi đổ đầy hộp cũng cần lưu ý đến phương pháp chế biến nhiệt. Khoảng cách từ miệng hộp cần phải tuân theo quy định của nhà sản xuất;
- ngoài ra, việc đổ đầy hộp thành phẩm cần phải tuân theo những quy định hiện hành hoặc những tiêu chuẩn về khối lượng phần chứa bên trong đã được chấp nhận;
- nếu cho cá và động vật có vỏ vào hộp theo phương pháp thủ công, cần phải cung cấp đều đặn cá, động vật có vỏ và cuối cùng các thành phần khác. Cần tránh để cá và động vật có vỏ quá nhiều, hoặc vật chứa đã đổ đầy hộp ở bàn đóng gói;
- cần phải quan tâm đặc biệt đến sự vận hành, bảo trì và kiểm tra định kỳ, hiệu chuẩn và điều chỉnh máy đổ đầy hộp. Cần phải cẩn thận tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất máy đổ;
- cần phải kiểm soát cẩn thận chất lượng và số lượng các thành phần khác như dầu thực vật, nước sốt, dấm, ... để đem lại hiệu quả tối đa như mong muốn;

TCVN 7265 : 2009

- nếu cá được bảo quản trong nước muối đông lạnh hoặc nước muối lạnh, cần phải lưu ý đến lượng muối đã được hấp thụ khi muối được bổ sung vào sản phẩm để gia tăng mùi vị;
- cần phải kiểm tra hộp đã được đổ đầy:
 - + để đảm bảo rằng chúng được đổ đầy đúng cách và đáp ứng các tiêu chuẩn đã được chấp nhận về khối lượng của phần chứa bên trong.
 - + và để kiểm tra xác nhận chất lượng sản phẩm và trình độ tay nghề ngay trước khi đóng nắp;
- sản phẩm được đổ đầy thủ công, ví dụ cá nhỏ sống ở tầng nổi của biển, cần phải được kiểm tra cẩn thận bởi người vận hành để xác nhận rằng mép hộp hoặc phần mặt ngoài không có sản phẩm dư thừa, mà có thể gây trở ngại cho việc hình thành mối ghép. Đối với sản phẩm được đổ đầy tự động, cần phải thực hiện kế hoạch lấy mẫu.

16.4.2.2 Ghép mí

Ghép mí hộp và nắp là một trong những khâu thiết yếu của quá trình chế biến cá đóng hộp.

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn sau khi ghép mí do mối hàn xấu.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải đặc biệt lưu ý đến sự vận hành, bảo trì, kiểm tra định kỳ và điều chỉnh thiết bị ghép mí. Máy ghép mí cần phải phù hợp và được điều chỉnh đối với mỗi loại hộp và mỗi phương pháp ghép mí được sử dụng. Bất kể loại thiết bị ghép mí nào, cần phải tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất hoặc nhà cung ứng thiết bị đó một cách kỹ càng.
- mép hộp và những chỗ ghép kín khác cần phải có kích cỡ phù hợp với sai số cho phép đối với mỗi loại hộp cụ thể;
- chỉ những người có đủ năng lực mới được thực hiện quá trình này;
- nếu ghép mí chân không, thì độ chân không cần phải đủ để ngăn ngừa sự phồng hộp trong bất kỳ điều kiện nào (nhiệt độ cao hoặc áp suất thấp) có khả năng xảy ra trong quá trình phân phối sản phẩm. Điều này đặc biệt hữu ích đối với hộp sâu hoặc lọ thủy tinh. Việc tạo ra độ chân không đối với hộp nông có nắp tương đối lớn và dễ uốn là khó và không thật sự cần thiết;
- độ chân không quá cao có thể làm cho hộp bị bẹp, đặc biệt là khi khoảng trống trên hộp lớn, và cũng có thể gây nhiễm bẩn vì không khí bên ngoài sẽ bị hút vào trong hộp nếu mí ghép bị hở nhẹ;
- để tìm ra phương pháp tốt nhất để tạo độ chân không, cần phải tư vấn cho các kỹ sư công nghệ có năng lực;
- cần phải kiểm tra thường xuyên trong quá trình sản xuất để phát hiện những khuyết tật tiềm ẩn bên ngoài hộp. Khoảng thời gian tạm ngừng hoạt động phải đủ gần với nhau để đảm bảo rằng việc ghép mí phù hợp với các quy định kỹ thuật. nhân viên vận hành, nhân viên giám sát việc ghép mí hoặc bất kỳ

cá nhân nào có năng lực cần phải kiểm tra mí ghép hoặc hệ thống ghép mí đối với mỗi loại hộp được sử dụng. Cần phải lưu ý thực hiện việc kiểm tra, ví dụ như đo độ chân không và khả năng xé rách của mí ghép. Cần sử dụng kế hoạch lấy mẫu khi kiểm tra;

- đặc biệt, cần phải thực hiện kiểm tra mỗi khi bắt đầu sản xuất hoặc mỗi khi thay loại hộp có kích cỡ khác, sau khi bị kẹt, và khi tiến hành điều chỉnh hoặc khởi động lại sáu khi ngừng hoạt động một thời gian dài của máy ghép mí;
- cần phải lưu hồ sơ tất cả các quan sát thích hợp.

16.4.2.3 Ghi mã số hàng hóa

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn sau khi ghi mã số do hộp bị hư hỏng.

Khuyết tật tiềm ẩn: không thể truy nguyên nguồn gốc sản phẩm do đánh mã số sai.

Hướng dẫn Kỹ thuật:

- mỗi hộp cá và động vật có vỏ cần phải có một mã số không thể tẩy xóa mà trên đó có thể xác định tất cả những thông tin chi tiết quan trọng liên quan đến quá trình sản xuất (loại sản phẩm, thông tin về nhà máy đóng hộp, ngày sản xuất, v.v...);
- cần phải điều chỉnh thiết bị ghi mã số thích hợp để hộp không bị hư hỏng và mã số vẫn rõ ràng;
- đôi khi, có thể ghi mã số sản phẩm sau khi làm lạnh.

16.4.3 Xử lý hộp sau khi ghép mí – Công đoạn trước khi chế biến nhiệt (bước 9 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật (thời gian đợi), sự nhiễm bẩn sau đó do hộp bị hư hỏng.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- hộp sau khi ghép mí cần phải luôn luôn được xử lý theo cách sao cho ngăn ngừa mọi tổn hại có khả năng gây ra khuyết tật và sự tái nhiễm bẩn vi sinh;
- nếu cần thiết, hộp sau khi đổ đầy và ghép mí cần phải được rửa triệt để trước khi chế biến nhiệt để loại bỏ dầu, chất bẩn và vết dơ của cá hoặc động vật có vỏ trên thành bên ngoài của hộp;
- để tránh sự phát triển của vi sinh vật, thời gian chờ phải càng ngắn càng tốt;
- nếu cần phải giữ hộp đã được đổ đầy và ghép mí trong một khoảng thời gian dài trước khi chế biến nhiệt, cần phải giữ sản phẩm ở điều kiện ôn hoà để giảm thiểu sự phát triển của vi sinh vật;
- mỗi nhà máy đóng hộp cần phải xây dựng một hệ thống để phòng ngừa việc cá và động vật có vỏ đóng hộp chưa qua xử lý nhiệt nhưng vô tình qua khỏi thiết bị tiệt trùng và đi vào khu vực bảo quản

16.4.4 Quá trình xử lý nhiệt (bước 10 của quá trình chế biến)

Quá trình xử lý nhiệt Một trong những hoạt động chính yếu nhất của việc sản xuất cá đóng hộp.

Nhà máy đóng hộp có thể tham khảo TCVN 5542 : 2008 (CAC/RCP 23-1979, Rev.2-1993) Quy phạm thực hành vệ sinh đối với thực phẩm đóng hộp axit thấp và axit thấp để axit hóa để có được những hướng dẫn chi tiết về chế biến nhiệt. Trong phần này, chỉ nêu ra một số yếu tố quan trọng.

Mối nguy tiềm ẩn: sự sống sót của bào tử *Clostridium botulinum*.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự sống sót của vi sinh vật gây ra sự phân hủy.

Hướng dẫn kỹ thuật:

16.4.4.1 Kế hoạch tiệt trùng

- để xác định kế hoạch tiệt trùng, trước hết, cần phải xây dựng quá trình chế biến nhiệt đạt yêu cầu tiệt trùng thương mại, có tính đến các yếu tố (chủng vi sinh vật, kích cỡ và bản chất của hộp, công thức hình thành sản phẩm, v.v...). Cần phải xây dựng kế hoạch tiệt trùng cho một sản phẩm nhất định với một loại hộp có kích cỡ nhất định.
- cần phải thực hiện sự phát sinh nhiệt và sự phân phối nhiệt độ đúng cách. Cần phải kiểm tra và kiểm tra xác nhận giá trị sử dụng các quy trình xử lý nhiệt tiêu chuẩn và kế hoạch tiệt trùng thí nghiệm bởi chuyên gia để xác nhận rằng các giá trị này phù hợp với mỗi loại sản phẩm và mỗi loại thiết bị tiệt trùng.
- trước khi thực hiện sự thay đổi nào trong hoạt động (nhiệt độ đồ đầy, thành phần cấu tạo sản phẩm, kích cỡ hộp, độ đầy của thiết bị tiệt trùng, v.v...), thì cần phải tham khảo ý kiến của các chuyên gia kỹ thuật có năng lực khi cần phải đánh giá lại quá trình.

16.4.4.2 Hoạt động xử lý nhiệt

- chỉ những nhân viên có trình độ và được đào tạo thích hợp mới được vận hành thiết bị tiệt trùng. Do đó, người vận hành thiết bị tiệt trùng cần phải kiểm soát các hoạt động chế biến và đảm bảo rằng kế hoạch tiệt trùng được theo dõi chặt chẽ, kể cả việc tính thời gian, theo dõi nhiệt độ và áp suất và về việc duy trì hồ sơ;
- điều thiết yếu là phải phù hợp với nhiệt độ ban đầu được mô tả trong kế hoạch xử lý để tránh xử lý ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ quy định. Nếu hộp đã đồ đầy được bảo quản ở nhiệt độ lạnh do thời gian chờ quá dài trước khi xử lý nhiệt, kế hoạch tiệt trùng cần phải tính đến nhiệt độ này;
- để quá trình xử lý nhiệt có hiệu quả và nhiệt độ quá trình được kiểm soát, thì cần phải xả khí ra khỏi thiết bị tiệt trùng bằng một quy trình hiệu quả do chuyên gia kỹ thuật xây dựng. Cần phải lưu ý đến kích cỡ và loại hộp, việc lắp đặt thiết bị tiệt trùng, thiết bị nạp liệu và các quy trình;
- không nên bắt đầu tính thời gian xử lý nhiệt cho đến khi đạt đến nhiệt độ xử lý nhiệt đã định và khi các điều kiện để duy trì nhiệt độ đồng nhất trong toàn bộ thiết bị tiệt trùng đạt được, cụ thể là sau thời gian xả khí.

- đối với mỗi loại thiết bị tiệt trùng (nước, hơi nước/ không khí, lửa, v.v...), cần tham khảo TCVN 5542 : 2008 (CAC/RCP 23-1979, Rev.2-1993) *Quy phạm thực hành vệ sinh đối với thực phẩm đóng hộp axít thấp và axít thấp đã axít hóa*;
- nếu xử lý cá và động vật có vỏ đóng hộp chứa trong những hộp có kích cỡ khác nhau trong cùng một thiết bị tiệt trùng, thì cần phải lưu ý đảm bảo rằng kế hoạch xử lý được sử dụng có hiệu quả cho quá trình tiệt trùng thương mại đối với tất cả các kích cỡ khác nhau của đồ hộp được xử lý;
- khi xử lý đồ hộp cá và động vật có vỏ đóng trong lọ thủy tinh, cần phải lưu ý đảm bảo rằng nhiệt độ ban đầu của nước trong thiết bị tiệt trùng phải hơi thấp hơn nhiệt độ của sản phẩm khi nạp nguyên liệu. Cần phải sử dụng áp suất đối kháng trước khi nhiệt độ nước tăng cao.

16.4.4.3 Theo dõi hoạt động xử lý nhiệt

- trong suốt quá trình xử lý nhiệt, điều quan trọng là phải đảm bảo rằng quá trình tiệt trùng và các nhân tố khác như quá trình đổ đầy hộp, độ chân không hạ xuống tối thiểu khi ghép mí, việc nạp liệu vào thiết bị tiệt trùng, nhiệt độ ban đầu của sản phẩm, v.v... phải tương ứng với kế hoạch tiệt trùng;
- cần phải luôn luôn xác định nhiệt độ thiết bị tiệt trùng bằng nhiệt kế chỉ thị, không nên xác định nhiệt độ này bằng nhiệt kế ghi;
- cần phải thường xuyên lưu giữ hồ sơ về thời gian, nhiệt độ và các chi tiết thích hợp khác đối với mỗi lần nạp liệu vào thiết bị tiệt trùng;
- cần phải thường xuyên kiểm tra nhiệt kế để đảm bảo độ chính xác. Cần phải duy trì hồ sơ về việc hiệu chuẩn; số đọc của nhiệt kế ghi không bao giờ được vượt quá số đọc của nhiệt kế chỉ thị;
- cần phải định kỳ kiểm tra để đảm bảo rằng thiết bị tiệt trùng được trang bị và vận hành sao cho quá trình xử lý nhiệt triệt để và hiệu quả, mỗi thiết bị tiệt trùng được trang bị hợp lý và sử dụng sao cho toàn bộ lượng cho vào được nâng lên nhiệt độ xử lý một cách nhanh chóng và có thể được duy trì ở nhiệt độ đó trong suốt quá trình xử lý nhiệt;
- cần tiến hành kiểm tra theo sự hướng dẫn của chuyên gia kỹ thuật có năng lực.

16.4.5 Quá trình làm nguội (bước 11 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự tái nhiễm bẩn do mối hàn xấu và do nước bị nhiễm bẩn

Khuyết tật tiềm ẩn: sự hình thành tinh thể struvit, hộp bị bẹp, cháy xém.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- sau khi chế biến nhiệt, bất cứ khi nào có thể, cá và loài thân mềm đóng hộp cần phải được làm nguội bằng nước áp suất cao để ngăn ngừa sự biến dạng làm cho hộp không kín. Trong trường hợp sử dụng lại, cần phải khử trùng nước uống được bằng clo (hoặc bằng phương pháp xử lý thích hợp khác) để sử dụng cho mục đích này. Mức dư lượng clo trong nước làm nguội và thời gian tiếp xúc trong quá trình làm nguội cần phải được kiểm tra để giảm thiểu nguy cơ nhiễm bẩn sau quá trình xử lý.

Cần phải theo dõi và kiểm tra xác nhận tính hiệu quả của biện pháp xử lý khác ngoài biện pháp khử trùng bằng clo;

- để tránh những khuyết tật về mặt cảm quan của cá và động vật có vỏ đóng hộp, ví dụ sự cháy xém hoặc nấu quá chín, cần phải hạ thấp nhiệt độ bên trong hộp càng nhanh càng tốt;
- với các lọ bằng thủy tinh, ngay từ đầu, nhiệt độ của nước làm nguội trong thiết bị tiệt trùng cần phải được làm thấp từ từ để giảm các nguy cơ bể vỡ do sốc nhiệt;
- nếu không làm nguội cá và động vật có vỏ đóng hộp bằng nước sau khi xử lý nhiệt, thì cần phải xếp hộp sao cho chúng nhanh nguội bằng không khí;
- không được chạm tay hoặc dùng vải chạm vào cá và động vật có vỏ đóng hộp đã qua xử lý nhiệt một cách không cần thiết trước khi hộp được làm nguội và để khô hoàn toàn. Không bao giờ xử lý hộp một cách thô bạo hoặc theo cách mà làm cho bề mặt, và đặc biệt là các mối hàn bị nhiễm bẩn;
- việc làm nguội nhanh cá và động vật có vỏ đóng hộp cần phải tránh sự hình thành tinh thể struvit;
- mỗi nhà máy đồ hộp cần phải xây dựng một hệ thống phòng ngừa những hộp chưa qua xử lý trộn lẫn với hộp đã qua xử lý.

16.4.5.1 Theo dõi sau quá trình xử lý nhiệt và làm nguội

- cần phải kiểm tra cá và động vật có vỏ đóng hộp về các khuyết tật và về đánh giá chất lượng ngay sau khi chế biến và trước khi ghi nhãn;
- cần phải kiểm tra mẫu đại diện từ mỗi lô đã đánh số để đảm bảo rằng hộp không có khuyết tật bên ngoài và sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn về khối lượng, độ chân không, tay nghề công nhân và tính lành mạnh. Cần phải đánh giá cấu trúc, màu sắc, mùi và điều kiện môi trường đóng gói;
- nếu được yêu cầu, cần phải thực hiện kiểm tra độ ổn định để kiểm tra xác nhận quá trình xử lý nhiệt;
- cần phải thực hiện việc kiểm tra càng sớm càng tốt sau khi chế biến cá và động vật có vỏ đóng hộp, để nếu có bất kỳ lỗi nào do công nhân đóng hộp hoặc do thiết bị đóng hộp, thì có thể khắc phục ngay những khuyết điểm này mà không có sự trì hoãn. Cần phải đảm bảo cách ly và loại bỏ đúng cách những hộp hoặc lô có khuyết tật không thích hợp dùng làm thực phẩm.

16.4.6 Ghi nhãn, xếp hộp vào thùng và bảo quản thành phẩm (bước 12 và 13 của quá trình chế biến)

Tham khảo 8.2.3 "Ghi nhãn".

Mối nguy tiềm ẩn: sự tái nhiễm bẩn sau đó do sự hư hỏng hộp hoặc do tiếp xúc với các điều kiện khắc nghiệt.

Khuyết tật tiềm ẩn: ghi nhãn sai.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- vật liệu dùng để ghi nhãn, xếp hộp vào thùng đối với cá và động vật có vỏ đóng hộp cần phải không được gây ra sự ăn mòn hộp. Thùng cần phải có kích cỡ thích hợp để hộp vừa với chúng và không bị tổn thương bởi bất kỳ sự chuyển động nào bên trong. Thùng và hộp cần phải có kích cỡ đúng và đủ mạnh để bảo vệ cá và động vật có vỏ đóng hộp trong suốt quá trình phân phối;
- dấu hiệu nhận biết trên hộp của cá và động vật có vỏ đóng hộp cũng cần phải được thể hiện trên thùng chứa hộp;
- cần bảo quản cá và động vật có vỏ đóng hộp để không làm tổn thương hộp. Cụ thể là pallet chứa thành phẩm không được xếp quá cao và xe nâng sử dụng trong kho bảo quản cần được sử dụng đúng cách;
- cần bảo quản cá và động vật có vỏ đóng hộp sao cho chúng được giữ khô ráo và không phơi nhiễm với nhiệt độ quá cao.

16.4.7 Vận chuyển thành phẩm (bước 14 của quá trình chế biến)

Mối nguy tiềm ẩn: sự tái nhiễm bẩn sau khi vận chuyển do sự tổn thương hộp hoặc do sự phơi nhiễm với các điều kiện khắc nghiệt.

Khuyết tật tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Hướng dẫn kỹ thuật:

Tham khảo Điều 17 (Vận chuyển); và bổ sung thêm:

- vận chuyển cá và động vật có vỏ đóng hộp phải được thực hiện sao cho không làm hư hại các vật chứa. Đặc biệt, cần sử dụng đúng cách các xe tải nâng trong suốt quá trình bốc và dỡ sản phẩm;
- hộp và các túi đựng phải hoàn toàn khô ráo. Thực tế, độ ẩm có ảnh hưởng đến các đặc tính của hộp, túi đựng và việc bảo vệ các vật chứa sản phẩm tránh bị hư hại trong quá trình vận chuyển có thể là không được đầy đủ;
- Hộp bằng kim loại cần được giữ khô ráo trong suốt quá trình vận chuyển để tránh ăn mòn và /hoặc bị han gỉ.

17 Vận chuyển

Tham khảo TCVN 5603:2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003) *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*, Điều 3 *Vận chuyển* và CAC/RCP 47-2001 *Code of hygienic for the transport of food in bulk and semi-pakaged food* (Quy phạm thực hành vệ sinh về vận chuyển thực phẩm dạng rời và thực phẩm được bao gói một phần).

Việc vận chuyển áp dụng cho tất cả các phần và là một bước trong sơ đồ quy trình sản xuất đòi hỏi những kỹ năng đặc trưng. Cần phải quan tâm đến quá trình này cũng như đối với những bước khác

của quá trình chế biến. Phần này sẽ đưa ra những ví dụ về các mối nguy, các khuyết tật tiềm ẩn và mô tả các hướng dẫn kỹ thuật, có thể dùng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ liệt kê những mối nguy và khuyết tật mà có thể có hoặc có thể kiểm soát tại bước đó. Cần phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, cần phải tham khảo Điều 5 cung cấp những hướng dẫn về việc sử dụng các nguyên tắc phân tích HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể trình bày chi tiết các giới hạn tới hạn, việc theo dõi, lưu giữ hồ sơ và việc kiểm tra xác nhận đối với mỗi bước của quá trình vì các yếu tố này mang tính đặc trưng đối với các mối nguy và khuyết tật cụ thể.

Điều đặc biệt quan trọng trong suốt quá trình vận chuyển cá, động vật có vỏ và các sản phẩm từ chúng ở dạng tươi, đông lạnh hoặc lạnh là cần phải lưu ý giảm thiểu bất kỳ sự gia tăng nhiệt độ sản phẩm và duy trì nhiệt độ lạnh hoặc đông lạnh, nếu thích hợp, trong các điều kiện có kiểm soát. Hơn nữa, cần phải áp dụng các biện pháp thích hợp để giảm thiểu sự tổn thương cho sản phẩm và cũng như bao bì chứa chúng.

17.1 Đối với các sản phẩm tươi, lạnh và đông lạnh

Tham khảo 3.6 Vận chuyển.

Mối nguy tiềm ẩn: gia tăng phản ứng hóa sinh (histamin), sự phát triển của vi sinh vật và sự nhiễm bẩn.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, tổn thương vật lý. Nhiễm bẩn hóa học (nhiên liệu).

Hướng dẫn kỹ thuật:

- kiểm tra nhiệt độ sản phẩm trước khi nhập nguyên liệu;
- tránh sự phơi nhiễm không cần thiết để nhiệt độ bị nâng cao trong quá trình nhập và dỡ cá, động vật có vỏ và các sản phẩm của chúng;
- nhập nguyên liệu sao cho đảm bảo dòng không khí luân chuyển tốt giữa sản phẩm và thành xe, sàn xe và panel trên mũ xe;
- khuyến khích lắp đặt các thiết bị ổn định tải;
- luôn theo dõi nhiệt độ không khí bên trong nơi chứa hàng trong suốt quá trình vận chuyển; khuyến khích việc sử dụng nhiệt kế ghi;
- trong quá trình vận chuyển:
 - + cần phải duy trì nhiệt độ của sản phẩm đông lạnh ở âm 18 °C hoặc thấp hơn (độ dao động tối đa là +3 °C);
 - + cần phải giữ cá, động vật có vỏ và các sản phẩm của chúng ở dạng tươi ở nhiệt độ càng gần với 0 °C càng tốt. Cần phải xếp cá tươi nguyên con thành nhiều lớp mỏng và bao quanh bằng nước đá tan chảy; cần phải cung cấp sự thoát nước thích hợp để đảm bảo rằng sản phẩm không ngập trong nước đá tan chảy hoặc nước đá tan chảy từ vật chứa này không làm nhiễm

bắn chéo cho sản phẩm trong vật chứa khác;

- + việc vận chuyển cá trong các vật chứa có các túi đá lạnh khô và không có đá lạnh cần được xem xét, khi có thể;
- + việc vận chuyển cá trong hỗn hợp nước đá, nước biển được làm lạnh bằng máy (ví dụ sóng ở biển) cần được xem xét nếu thích hợp. Cần phải sử dụng nước biển lạnh hoặc nước biển được làm lạnh bằng máy trong điều kiện cho phép;
- + cần phải duy trì sản phẩm đã chế biến và làm lạnh ở nhiệt độ do nhà chế biến quy định nhưng nhìn chung không được vượt quá 4 °C;
- + cung cấp cho cá, động vật có vỏ và các sản phẩm của chúng sự bảo vệ thích hợp khỏi sự nhiễm bẩn do rác, sự phơi nhiễm với nhiệt độ cao và những tác động làm khô do ánh nắng mặt trời hoặc do gió.

17.2 Đối với cá và động vật có vỏ dạng sống

Tham khảo các điều khoản cụ thể trong các phần liên quan của tiêu chuẩn này.

17.3 Đối với cá và động vật có vỏ đóng hộp

Tham khảo các điều khoản cụ thể trong Điều 16.

17.4 Đối với tất cả các loại sản phẩm

- trước khi nhập hàng, cần phải kiểm tra xác nhận độ sạch, sự phù hợp và tính vệ sinh nơi chứa hàng của phương tiện vận chuyển;
- cần phải tiến hành nhập hàng và vận chuyển sao cho tránh làm tổn thương và nhiễm bẩn cho sản phẩm và đảm bảo độ nguyên vẹn của bao gói;
- sau khi dỡ hàng, cần phải tránh sự tích tụ chất thải và cần phải loại bỏ chúng đúng cách.

18 Bán lẻ

Trong bối cảnh thừa nhận rằng các biện pháp kiểm soát tại mỗi bước cụ thể của quá trình chế biến, phần này đưa ra những ví dụ về các mối nguy và khuyết tật tiềm ẩn và trình bày các hướng dẫn kỹ thuật, mà có thể sử dụng để xây dựng các biện pháp kiểm soát và hành động khắc phục. Tại mỗi bước cụ thể, chỉ liệt kê những mối nguy và khuyết tật có thể có hoặc có thể kiểm soát được tại bước đó. Phải thừa nhận rằng trong quá trình biên soạn kế hoạch HACCP và/hoặc DAP, cần phải tham khảo Điều 5 là phần cung cấp những hướng dẫn về việc áp dụng các nguyên tắc phân tích của HACCP và DAP. Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này, không thể trình bày chi tiết về các giá trị tới hạn, việc theo dõi, lưu giữ hồ sơ và kiểm tra xác nhận tại mỗi bước bởi vì những yếu tố này là đặc trưng đối với từng mối nguy và khuyết tật cụ thể.

Cá, động vật có vỏ và các sản phẩm của chúng khi bán lẻ cần phải được tiếp nhận, xử lý, bảo quản và

trưng bày cho người tiêu dùng theo cách sao cho giảm thiểu các mối nguy an toàn thực phẩm, khuyết tật tiềm ẩn và duy trì chất lượng thiết yếu. Phù hợp với phương pháp HACCP, DAP đối với an toàn và chất lượng thực phẩm, cần phải mua sản phẩm từ những nguồn đã biết hoặc được cho phép dưới sự kiểm soát của các cơ quan y tế có thẩm quyền mà có thể kiểm tra xác nhận các biện pháp kiểm soát HACCP. Nhà bán lẻ cần phải xây dựng và sử dụng những quy định về mua hàng để đảm bảo an toàn thực phẩm và các mức chất lượng mong muốn. Nhà bán lẻ cần phải chịu trách nhiệm duy trì tính an toàn và chất lượng của sản phẩm .

Nhiệt độ bảo quản thích hợp sau khi tiếp nhận là tiêu chí chính để duy trì tính an toàn và chất lượng thiết yếu của sản phẩm. Sản phẩm đã làm lạnh cần được bảo quản một cách có vệ sinh ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng 4 °C (40 °F), sản phẩm được bao gói khí điều biến ở 3 °C hoặc thấp hơn, còn sản phẩm đông lạnh cần được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng âm 18 °C (0 °F).

Cần phải thực hiện việc chuẩn bị và bao gói theo cách phù hợp với các nguyên tắc và khuyến nghị nêu trong Điều 3 Chương trình tiên quyết và Tiêu chuẩn về Ghi nhãn. Sản phẩm được mở hoàn toàn để trưng bày cần được bảo vệ khỏi môi trường ví dụ sử dụng nắp đậy (bảo vệ khỏi sự hắt hơi).

Tại mọi thời điểm, hải sản được trưng bày phải luôn được giữ ở nhiệt độ và những điều kiện mà giảm thiểu sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh, sự hình thành độc tố và các mối nguy khác bổ sung vào làm mất đi chất lượng chủ yếu.

Việc thông tin cho người tiêu dùng tại điểm mua, ví dụ như áp phích hoặc tờ rơi cung cấp cho người tiêu dùng thông tin về cách bảo quản, quy trình sơ chế và các rủi ro tiềm ẩn của sản phẩm hải sản nếu xử lý sai hoặc sơ chế không đúng cách, là rất quan trọng để đảm bảo duy trì tính an toàn và chất lượng của sản phẩm.

Cần phải thiết lập một hệ thống truy tìm nguồn gốc và mã hàng hóa về cá, động vật có vỏ và các sản phẩm của chúng để tạo thuận lợi cho việc thu hồi sản phẩm hoặc điều tra sức khỏe cộng đồng trong trường hợp các quá trình và các biện pháp phòng ngừa để bảo vệ sức khỏe không có tác dụng. Những hệ thống này hiện có đối với động vật có vỏ thân mềm ở một vài quốc gia dưới dạng các yêu cầu gắn thẻ mang tên và địa chỉ lên động vật có vỏ thân mềm đó.

18.1 Việc tiếp nhận cá, động vật có vỏ và các sản phẩm từ chúng tại điểm bán lẻ - Những lưu ý chung

Mối nguy tiềm ẩn: xem phần Tiếp nhận ở 7.1, 8.1.

Khuyết tật tiềm ẩn: xem phần Tiếp nhận ở 7.1, 8.1.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- phải kiểm tra phương tiện vận chuyển về điều kiện vệ sinh tổng thể. Cần loại bỏ những sản phẩm có rác bẩn, hư hỏng hoặc bị nhiễm bẩn;
- cần phải kiểm tra phương tiện vận chuyển về sự nhiễm bẩn chéo có thể có đối với thủy sản, sản phẩm thủy sản ăn liền từ thủy sản và sản phẩm thủy sản dạng nguyên liệu. Cần phải xác định rằng sản

phẩm làm chín ăn liền không tiếp xúc với sản phẩm dạng nguyên liệu hoặc với dịch hoặc với động vật có vỏ thân mềm dạng sống và loài này không được tiếp xúc với cá hoặc động vật có vỏ dạng nguyên liệu khác;

- cần phải thường xuyên kiểm tra hải sản về việc tuân thủ với các quy định về mua hàng;
- cần phải kiểm tra tất cả các sản phẩm về sự hư hỏng và sự phân hủy tại thời điểm tiếp nhận. Cần phải từ chối những sản phẩm có dấu hiệu phân hủy;
- khi sổ ghi nhật ký về nhiệt độ nơi chứa hàng hóa trên phương tiện vận chuyển được lưu giữ, cần phải kiểm tra hồ sơ để kiểm tra xác nhận việc tuân thủ các yêu cầu về nhiệt độ.

18.1.1 Tiếp nhận sản phẩm đã được làm lạnh tại điểm bán lẻ

Mối nguy tiềm ẩn: sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh, nhiễm bẩn vi sinh, nhiễm bẩn vật lý và hóa học, sự hình thành Scombrotoxin, sự hình thành độc tố *C. botulinum*.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự thối rữa (sự phân hủy), chất nhiễm bẩn, rác bẩn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải đo và ghi lại nhiệt độ sản phẩm từ những vị trí khác nhau trên tàu vận chuyển. Cá, loài thân mềm và các sản phẩm của chúng đã làm lạnh cần được duy trì ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng 4 °C (40 °F). Đối với sản phẩm được bao gói khí điều biến không đông lạnh, cần phải duy trì ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng 3 °C (38 °F).

18.1.2 Việc tiếp nhận sản phẩm cấp đông tại điểm bán lẻ

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự rã đông, chất nhiễm bẩn, rác bẩn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải kiểm tra hải sản đông lạnh đầu vào dấu hiệu của sự rã đông và bằng chứng có rác bẩn hoặc sự nhiễm bẩn. Những lô hàng nghi ngờ phải từ chối;
- cần phải kiểm tra nhiệt độ bên trong của hải sản đông lạnh đầu vào, đo nhiệt độ và ghi lại tại một số vị trí trên lô hàng. Cần phải duy trì nhiệt độ cá, loài thân mềm và các sản phẩm từ chúng đông lạnh ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng âm 18 °C (0 °F).

18.1.3 Bảo quản lạnh sản phẩm tại điểm bán lẻ

Mối nguy tiềm ẩn: sự hình thành Scombrotoxin, nhiễm bẩn vi sinh vật, phát triển của vi sinh vật gây bệnh, nhiễm bẩn hóa học, sự hình thành độc tố *C. botulinum*.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, chất nhiễm bẩn, chất bẩn.

Hướng dẫn kỹ thuật:

TCVN 7265 : 2009

- cần phải bảo quản sản phẩm trong kho lạnh ở nhiệt độ 4 °C (40 °F). Sản phẩm được bao gói trong môi trường khí quyển biến đổi phải được giữ ở nhiệt độ 3 °C (38 °F) hoặc thấp hơn;
- cần phải bảo vệ hải sản đúng cách khỏi chất bẩn, các chất nhiễm bẩn khác bằng việc bao gói đúng cách và được giữ cách xa sản nhà;
- khuyến khích nên có một biểu đồ ghi nhiệt độ liên tục của thiết bị làm lạnh kho hải sản;
- phòng làm lạnh cần phải có hệ thống tiêu nước hợp lý để tránh nhiễm bẩn sản phẩm;
- cần phải cách ly sản phẩm ăn liền và động vật có vỏ thân mềm với các sản phẩm nguyên liệu khác trong kho lạnh. Cần bảo quản sản phẩm nguyên liệu trên giá và ở phía dưới sản phẩm đã làm chín để tránh nhiễm bẩn chéo do sự chảy nhỏ giọt;
- cần phải thiết lập một hệ thống đảo kho thích hợp. Hệ thống này trước tiên cần phải dựa trên nguyên tắc nhập trước xuất trước, ngày sản xuất và hạn sử dụng trên nhãn, chất lượng cảm quan của lô hàng, v.v..., khi thích hợp.

18.1.4 Bảo quản đông lạnh sản phẩm tại điểm bán lẻ

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy hóa học (sự ôi mùi), sự mất nước.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải duy trì sản phẩm ở nhiệt độ bằng hoặc thấp hơn âm 18 °C (0°F). Cần phải thường xuyên theo dõi nhiệt độ. Khuyến khích nên gắn nhiệt kế ghi;
- không bảo quản sản phẩm hải sản trực tiếp trên sàn nhà. Cần phải xếp đóng sản phẩm để cho phép sự luân chuyển của không khí hợp lý.

18.1.5 Sơ chế và bao gói sản phẩm đã được làm lạnh tại điểm bán lẻ

Tham khảo 8.2.3 Ghi nhãn.

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật, sự hình thành scombrotoxin, sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh, nhiễm bẩn vật lý và hóa học, chất gây dị ứng.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, ghi nhãn không đúng.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải lưu ý đảm bảo tiến hành việc xử lý và bao gói sản phẩm phù hợp với các hướng dẫn trong Điều 3, Chương trình tiên quyết;
- cần phải lưu ý đảm bảo rằng việc ghi nhãn phù hợp với các hướng dẫn trong Điều 3. Các chương trình tiên quyết và tiêu chuẩn về ghi nhãn, đặc biệt đối với các chất gây dị ứng đã biết;
- cần phải lưu ý đảm bảo rằng sản phẩm không bị lạm dụng nhiệt độ trong quá trình bao gói và xử lý.

- cần phải lưu ý tránh nhiễm bẩn chéo giữa dạng sản phẩm ăn liền và động vật có vỏ nguyên liệu, động vật có vỏ và các sản phẩm của chúng tại các khu vực làm việc hoặc do dụng cụ hoặc do con người.

18.1.6 Chuẩn bị và đóng gói hải sản đông lạnh tại điểm bán lẻ

Tham khảo 8.2.3 Ghi nhãn.

Mối nguy tiềm ẩn: sự nhiễm bẩn vi sinh vật, nhiễm bẩn vật lý và hóa học, chất gây dị ứng.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự rã đông, ghi nhãn sai.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải lưu ý đảm bảo rằng nhận biết được chất gây dị ứng, phù hợp với Điều 3, Chương trình tiên quyết và tiêu chuẩn về ghi nhãn;
- cần phải lưu ý tránh nhiễm bẩn chéo giữa sản phẩm ăn liền và nguyên liệu;
- không nên để sản phẩm đông lạnh ở nhiệt độ phòng trong một khoảng thời gian dài.

18.1.7 Trưng bày hải sản đã làm lạnh tại điểm bán lẻ

Mối nguy tiềm ẩn: sự hình thành scombrototoxin, sự phát triển của vi sinh vật, nhiễm bẩn vi sinh vật, sự hình thành độc tố *C. botulinum*.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự phân hủy, sự mất nước.

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải giữ sản phẩm được trưng bày ở điều kiện lạnh ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng 4 °C (40 °F). Cần phải thường xuyên đo nhiệt độ sản phẩm vào những khoảng thời gian thích hợp;
- cần cách ly sản phẩm ăn liền và động vật có vỏ thân mềm với nhau và với các sản phẩm dạng nguyên liệu khác khi trưng bày ở điều kiện lạnh. Khuyến khích nên có sơ đồ trưng bày để đảm bảo không xảy ra nhiễm bẩn chéo;
- nếu sử dụng đá, cần phải sẵn có hệ thống thích hợp để thoát nước tan chảy. Việc trưng bày tại khâu bán lẻ cần phải tự tháo nước. Thay đá lạnh hàng ngày và đảm bảo rằng không đặt sản phẩm ăn liền lên nước đá lạnh trước đó đã được dùng cho sản phẩm nguyên liệu sống;
- mỗi loại hàng hóa được trưng bày cần phải có vật chứa của riêng nó và dụng cụ phục vụ riêng để tránh nhiễm bẩn chéo;
- cần phải lưu ý tránh sắp xếp sản phẩm theo một khối lớn/quá sâu vì rằng không thể duy trì việc làm lạnh thích hợp và có thể làm hư hại đến chất lượng sản phẩm;
- không nên đưa thêm sản phẩm vào "dây chuyền nạp" khi không thể duy trì trạng thái lạnh trong khay trưng bày chứa sản phẩm bao gói sẵn.

TCVN 7265 : 2009

- cần phải tránh làm khô các sản phẩm không được bảo vệ ở khay trưng bày;
- không để sản phẩm tiếp xúc với nhiệt độ phòng trong một khoảng thời gian dài khi xếp đầy/cát vào khay trưng bày;
- hải sản trong khay trưng bày phải được ghi nhãn thích hợp với các dấu hiệu hoặc thông cáo để biểu thị tên gọi thông thường của sản phẩm để thông tin cho người tiêu dùng về sản phẩm.

18.1.8 Trưng bày hải sản đông lạnh tại điểm bán lẻ

Mối nguy tiềm ẩn: không có khả năng xảy ra.

Khuyết tật tiềm ẩn: sự rã đông, sự mất nước (do cháy lạnh).

Hướng dẫn kỹ thuật:

- cần phải duy trì sản phẩm ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng âm 18 °C (0 °F). Cần phải thực hiện theo đối nhiệt độ thường xuyên. Khuyến khích nên gắn nhiệt kế ghi;
- không nên đưa thêm sản phẩm vào "dây chuyền nạp" của các khay trưng bày. Những khay trưng bày có thiết bị cấp đông thẳng đứng cần phải có cửa đóng tự động hoặc màn chắn bằng không khí để duy trì trạng thái đông lạnh;
- không nên để sản phẩm tiếp xúc với nhiệt độ phòng trong một khoảng thời gian dài khi xếp đầy/cát khay trưng bày vào kho;
- cần phải thiết lập một hệ thống đảo kho để đảm bảo nguyên tắc nhập trước xuất trước sản phẩm hải sản đông lạnh;
- cần phải kiểm tra định kỳ sản phẩm hải sản đông lạnh tại điểm trưng bày bán lẻ để đánh giá độ nguyên vẹn của bao bì và sự mất nước hoặc cháy lạnh.

Phụ lục 1

**Các mối nguy tiềm ẩn liên quan đến cá, động vật có vỏ và các loài động vật không
xương sống ở dạng tươi**

1 Những ví dụ về các mối nguy sinh học có thể có**1.1.1 Ký sinh trùng**

Những ký sinh trùng đã biết gây bệnh cho người và lây nhiễm từ cá hoặc loài giáp xác đã được phân loại khái quát là giun sán hoặc giun ký sinh. Những loài thường gặp là giun tròn, sán dây và sán lá. Động vật nguyên sinh có thể ký sinh trên cá, nhưng không có bằng chứng chứng tỏ rằng bệnh do động vật nguyên sinh trên cá lây nhiễm sang người. Ký sinh trùng có vòng đời phức tạp, bao gồm một hoặc nhiều hơn dạng ký chủ trung gian và thường đi vào cơ thể người do việc ăn những sản phẩm sống, chế biến một phần hoặc được làm chín không thích hợp mà có chứa ký sinh trùng ở giai đoạn lây nhiễm, từ đó gây ra bệnh có nguồn gốc từ thực phẩm. Việc đông lạnh cá dùng để ăn sống ở nhiệt độ âm 20 °C hoặc thấp hơn trong 7 ngày hoặc ở âm 35 °C trong 20 h sẽ tiêu diệt được các ký sinh trùng. Các quá trình xử lý như ngâm nước muối hoặc nước muối cá có thể giảm mối nguy ký sinh trùng nếu giữ ăn phẩm trong dung dịch muối trong khoảng thời gian thích hợp nhưng có thể không loại bỏ hết được. Việc soi dưới ánh sáng, cắt moi ruột và lấy nang bào tử ký sinh trùng cũng có thể giảm mối nguy nhưng có thể cũng không loại bỏ hết được chúng.

Giun tròn

Nhiều loài giun tròn được biết là có mặt trên khắp thế giới và một số loài trong cá biển hoạt động như một vật chủ thứ hai. Trong số những loài giun tròn, những loài đáng quan tâm nhất là *Anisakis* spp., *Capillaria* spp., *Gnathostoma* spp. và *Pseudoterranova* spp., mà có thể tìm thấy trong gan cá, ruột cá và thịt cá biển. Một ví dụ về bệnh do giun tròn gây ra ở người là *Anisakis simplex*; bởi vì giai đoạn lây nhiễm của ký sinh trùng có thể bị tiêu diệt bằng đun nóng (60 °C trong 1 min) và bằng cách cấp đông (âm 20 °C trong 24 h) tại tâm sản phẩm.

Sán dây

Sán dây là loài sán sơ mít và những loài đáng quan tâm nhất liên quan đến việc tiêu thụ cá là *Dibothriocephalus latus*. Loài ký sinh trùng này có mặt trên khắp thế giới và cả loài cá nước ngọt lẫn loài cá biển đều là những vật chủ trung gian. Tương tự như lây nhiễm ký sinh trùng khác, bệnh có nguồn gốc từ thực phẩm xảy ra do ăn cá sống hoặc cá được chế biến chưa chín. Nhiệt độ cấp đông và làm chín áp dụng tương tự như đối với giun tròn sẽ ức chế giai đoạn lây nhiễm của loài ký sinh trùng này.

Sán lá

Sự lây nhiễm sán lá (giun đẹt) có nguồn gốc từ cá là tác nhân chính gây ra những vấn đề về sức khỏe

cộng đồng và đã xảy ra trên khoảng 20 quốc gia trên thế giới. Loài quan trọng nhất mà số người bị lây nhiễm nhiều là giống *Clonorchis* và *Ophisthorchis* (sán lá gan), *Paragonimus* (sán lá phổi), ít hơn là loài *Heterophyes* và *Echinochasmus* (sán lá ở ruột). Vật chủ cuối cùng quan trọng nhất của các loài này là con người và các động vật có vú khác. Cá nước ngọt là vật chủ trung gian trong vòng đời của *Clonorchis* và *Ophisthorchis*, và loài thân mềm nước ngọt là vật chủ trung gian của *Paragonimus*. Sự lây nhiễm từ thực phẩm xảy ra là do sự tiêu thụ các sản phẩm ở dạng sống, nấu chưa chín hoặc chế biến không kỹ mà có chứa các ký sinh trùng này ở giai đoạn lây nhiễm. Cấp đông cá ở âm 20 °C trong 7 ngày hoặc ở âm 35 °C trong 24 h sẽ tiêu diệt giai đoạn lây nhiễm của các ký sinh trùng này.

1.1.2 Vi khuẩn

Mức độ nhiễm bẩn cá tại thời điểm đánh bắt sẽ phụ thuộc vào điều kiện môi trường và chất lượng vi khuẩn trong vùng nước mà tại đó cá được thu hoạch. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng lên hệ vi khuẩn của loài cá có vây, quan trọng hơn cả là nhiệt độ của nước, hàm lượng muối, khoảng cách gần của vùng thu hoạch với nơi cư trú của con người, số lượng, nguồn gốc thức ăn của cá và phương pháp đánh bắt. Phần thịt cá thường là vô trùng vào thời điểm đánh bắt, vi khuẩn thường có trong da, mang cá và trong đường chỉ tiêu hóa.

Có hai nhóm vi khuẩn có ảnh hưởng lớn đến sức khỏe cộng đồng mà có thể nhiễm bẩn sản phẩm tại thời điểm thu hoạch – những loài vi khuẩn này thường có hoặc bất ngờ có trong môi trường nước, được xem như là loài vi khuẩn bản xứ, và những loài này lây nhiễm do sự nhiễm bẩn môi trường bởi chất thải sinh hoạt và/hoặc chất thải công nghiệp. Những ví dụ về vi khuẩn bản xứ, mà có thể gây ra mối nguy cho sức khỏe, là *Aeromonas hydrophyla*, *Clostridium botulinum*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*, và *Listeria monocytogenes*. Những loài vi khuẩn không phải là bản xứ nhưng ảnh hưởng lớn đến sức khỏe cộng đồng là họ *Enterobacteriaceae*, ví dụ như *Salmonella* spp., *Shigella* spp. và *Escherichia coli*. Những loài khác gây ra bệnh có nguồn gốc từ thực phẩm và đôi khi được phân lập từ cá là *Edwardsiella tarda*, *Pleisomonas shigelloides* và *Yersinia enterocolitica*. *Staphylococcus aureus* cũng có thể có và có sản sinh độc tố kháng nhiệt.

Loài vi khuẩn gây bệnh bản xứ trong cá nước ngọt thường được tìm thấy với số lượng khá thấp, và khi sản phẩm được làm chín thích hợp trước khi tiêu thụ, các mối nguy an toàn thực phẩm là không đáng kể. Trong quá trình bảo quản, loài vi khuẩn gây thối rữa bản xứ sẽ phát triển nhanh hơn loài vi khuẩn gây bệnh bản xứ, do đó cá sẽ bị thối rữa trước khi trở nên độc và sẽ bị người tiêu dùng loại bỏ. Các mối nguy từ vi sinh vật gây bệnh này có thể được kiểm soát bằng việc đun nóng hải sản đủ để tiêu diệt vi khuẩn, giữ cá ở nhiệt độ lạnh và tránh sự nhiễm bẩn chéo sau khi chế biến.

Loài *Vibrio* là loài phổ biến trong môi trường ven biển và cửa sông và số lượng chúng phụ thuộc vào độ sâu của nước và mức độ thủy triều. Chúng đặc biệt phổ biến ở vùng nước nhiệt đới ấm và có thể tìm thấy ở vùng ôn đới vào những tháng mùa hè. Loài *Vibrio* cũng có thể là vật gây nhiễm bẩn tự nhiên của môi trường nước lợ ở vùng nhiệt đới và có trong cá được nuôi từ những vùng này. Các mối nguy từ loài *Vibrio* ở loài cá có vây có thể được kiểm soát bởi việc làm chín hoàn toàn và bởi việc ngăn ngừa nhiễm bẩn chéo với sản phẩm đã làm chín. Có thể giảm nguy cơ liên quan đến sức khỏe bằng cách

làm lạnh nhanh sản phẩm sau khi thu hoạch, do đó giảm được khả năng sinh sôi của những vi sinh vật này. Một số chủng vi sinh vật thuộc *Vibrio parahaemolyticus* có thể là vi sinh vật gây bệnh.

1.1.3 Sự nhiễm bẩn bởi virus

Loài động vật có vỏ thân mềm thu hoạch từ những vùng nước ven bờ bị nhiễm bẩn phân người hoặc phân gia súc có thể chứa những virus gây bệnh cho người. Những loài virus đường ruột liên quan đến bệnh từ hải sản là virus viêm gan A, caliciviruses, astroviruses và virus Norwalk. Ba loại virus sau cùng thường được xem là những virus có cấu trúc hình tròn nhỏ. Tất cả những virus gây bệnh có nguồn gốc từ hải sản lây nhiễm theo chu trình đường phân – đường miệng và phần lớn dịch bệnh viêm ruột – dạ dày do virus thường do ăn loài thân mềm bị nhiễm bẩn, đặc biệt là con hào sống.

Nói chung, virus là loài đặc trưng và chúng không phát triển hoặc sinh sôi trong thực phẩm hoặc bất cứ nơi nào bên ngoài tế bào vật chủ. Không có bằng chứng nào đáng tin cậy chứng tỏ sự có mặt của virus trong vùng nước thu hoạch loài thân mềm. Những virus có nguồn gốc từ hải sản thường khó phát hiện, đòi hỏi phải có những phương pháp phân tử tương đối phức tạp tương ứng để xác định virus.

Có thể giảm thiểu sự xuất hiện của bệnh viêm ruột – dạ dày do virus bằng cách kiểm soát sự nhiễm bẩn chất thải từ các khu vực nuôi loài thân mềm và bằng cách theo dõi động vật có vỏ và nước nuôi trồng trước khi đánh bắt cũng như kiểm soát các nguồn gây nhiễm bẩn khác trong suốt quá trình chế biến. Quá trình làm sạch hoặc nuôi lưu là những biện pháp thay thế nhưng cần phải có một khoảng thời gian dài hơn đối với động vật có vỏ để thanh lọc chúng khỏi nhiễm bẩn virus hơn là nhiễm bẩn vi khuẩn. Quá trình chế biến nhiệt (85 °C đến 90 °C trong 1 min 30 s) sẽ tiêu diệt virus trong loài thân mềm có vỏ.

1.1.4 Độc tố sinh học

Có một số độc tố sinh học quan trọng cần phải quan tâm. Hiện có khoảng 400 loài cá gây độc và theo định nghĩa, những chất gây độc của những loài này được gọi là độc tố sinh học. Chất độc thường giới hạn trong một số cơ quan, hoặc giới hạn trong một số thời kỳ trong năm.

Đối với một số loài cá, chất độc có trong máu; đó là các ichthyohaemotoxin. Những loài liên quan là lươn ở biển Adriatic, lươn bị bệnh và cá mút đá. Đối với những loài khác, chất độc có trong tất cả các mô (thịt, cơ quan nội tạng, da); đây là những chất độc ichthyosarcotoxins. Những loài có chất độc tetrodotoxic thường gây ra một số trường hợp ngộ độc, thường là gây chết người, được liệt kê trong mục phân loại này.

Nói chung, những độc tố này được biết là bền nhiệt và chỉ có một biện pháp kiểm soát khả thi là kiểm tra việc nhận biết loài cá đã sử dụng.

Phycotoxin

Ciguatoxin

Và một độc tố quan trọng nữa cần phải quan tâm là ciguatoxin, có thể tìm thấy chủ yếu phổ biến trong

nhều loại cá ăn thịt sống ở vùng nước nông hoặc ở những dải san hô ngầm gần vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới. Nguồn gốc của chất độc này là dinoflagellates và hơn 400 loài cá nhiệt đới bị nhiễm chất độc này. Đây là loại chất độc bền nhiệt. Còn nhiều điều cần phải nghiên cứu về độc tố này và chỉ có một biện-pháp kiểm soát duy nhất là tránh tiêu thụ những loài cá được biết là có chứa chất độc này.

PSP/DSP/NSP/ASP

Độc tố gây liệt cơ (PSP), độc tố gây tiêu chảy (DSP), độc tố thần kinh (NSP), và hỗn hợp độc tố gây mất trí nhớ (ASP) được sản sinh từ thực vật phù du. Các chất độc này tập trung chủ yếu ở loài thân mềm hai mảnh vỏ mà thực vật phù du xâm nhập vào từ nước, và cũng có thể tập trung ở một vài loài cá và loài giáp xác khác.

Nói chung, những chất độc này vẫn còn độc tính dù đã qua quá trình chế biến nhiệt nên sự hiểu biết về việc nhận biết loài và/hoặc nguồn gốc cá hoặc loài thân mềm dùng để chế biến là hết sức quan trọng.

Tetrodotoxin

Loài cá thuộc họ *Tetraodontidae* ("loài cá puffer") có thể tích tụ chất độc này và gây ra sự nhiễm độc, thường gây tử vong. Chất độc này thường được tìm thấy trong gan cá, trứng cá hoặc tinh dịch cá và ruột cá và thường ít thấy trong thịt cá. Khác với đa số các độc tố sinh học trong cá khác là ở chỗ chúng tích tụ trong cá hoặc loài thân mềm còn sống, tảo không sản sinh loại chất độc này. Cơ chế hình thành độc tố này vẫn còn chưa rõ ràng, tuy nhiên, dường như những biểu hiện chứng tỏ liên quan đến loài vi khuẩn cộng sinh.

1.1.5 Scombrototoxin

Sự nhiễm độc Scombroid, đôi khi gọi là ngộ độc histamin, là do ăn cá không được làm lạnh đúng cách sau khi đánh bắt. Độc tố Scombrototoxin thường chủ yếu là do *Enterobacteriaceae*, là loài sản sinh hàm lượng histamin cao và các amine biogenic khác trong cơ cá khi sản phẩm không được làm lạnh ngay sau khi bắt. Những loài cá chủ yếu chứa Scombrototoxin là cá ngừ đại dương, cá thu và cá ngừ, cũng có thể tìm thấy chất độc này trong một số họ cá khác như *Clupeidae*. Sự nhiễm độc khó có thể tránh khỏi và triệu chứng thường nhẹ. Làm lạnh nhanh sau khi đánh bắt và tiêu chuẩn xử lý cao trong quá trình chế biến có thể ngăn ngừa sự hình thành độc tố này. Độc tố này không thể bị vô hiệu hóa bằng quá trình chế biến nhiệt thông thường. Thêm vào đó, cá có thể chứa histamin với hàm lượng khác nhau mà không có biểu hiện bất kỳ các thông số cảm quan thông thường đặc trưng của sự thối rữa.

1.2 Mối nguy hóa học

Cá có thể được thu hoạch từ những vùng ven biển và vùng nội địa nơi con người sinh sống tiếp xúc với nhiều chất nhiễm bẩn từ môi trường khác nhau. Mối quan tâm lớn nhất là cá được thu hoạch từ khu vực ven biển và cửa sông hơn là cá được thu hoạch ngoài biển. Các hóa chất, các hợp chất hữu cơ cloric và kim loại nặng có thể tích tụ trong sản phẩm gây ra những vấn đề về sức khỏe cộng đồng.

Dư lượng thuốc thú y có thể có trong sản phẩm thủy sản khi không theo đúng thời gian cách ly hoặc khi bán và sử dụng những hợp chất không kiểm soát được. Cá cũng có thể nhiễm bẩn do các hóa chất khác như dầu diesel, khi chúng được xử lý không đúng cách và chất tẩy rửa hoặc chất khử trùng khi không phun rửa hợp lý.

1.3 Mối nguy vật lý

Những mối nguy này có thể bao gồm các vật liệu như kim loại hoặc mảnh vỡ thủy tinh, mảnh vỏ, xương, v.v...

Phụ lục 6

Các yêu cầu không bắt buộc đối với thành phẩm – cá muối

Những yêu cầu này đối với sản phẩm mô tả những khuyết tật không bắt buộc đối với cá muối. Việc mô tả các khuyết tật không bắt buộc sẽ giúp cho người mua và người bán trong việc mô tả những quy định về khuyết tật. Những mô tả này là không bắt buộc và bổ sung vào các yêu cầu cơ bản được quy định trong các tiêu chuẩn sản phẩm thích hợp.

1 Quy định đối với sản phẩm cá muối thuộc họ *Gadidae* (họ cá tuyết)

Tham khảo tiêu chuẩn về cá muối và cá muối sấy khô của họ *Gadidae* (CODEX STAN 167-1989).

Sản phẩm từ những loài sau, tất cả thuộc họ *Gadidae* đã được lấy máu, moi ruột, cắt đầu và tách thân để loại bỏ khoảng hai phần ba xương sống, rửa sạch và muối với muối ăn đã bão hoà hoàn toàn. Cá muối dùng để sản xuất cá muối sấy khô phải đạt đến độ muối bão hoà 95 % trước khi làm khô.

Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tên khoa học
Cá tuyết	Cod	<i>Gadus morhua</i>
Cá tuyết Thái Bình Dương	Pacific cod	<i>Gadus macrocephalus</i>
Cá tuyết Bắc cực	Polar cod	<i>Boreogadus saida</i>
Cá tuyết Greenland	Greenland cod	<i>Gadus ogac</i>
Cá tuyết đen	Saithe	<i>Pollachius virens</i>
Cá tuyết hồ	Ling	<i>Molva molva</i>
Cá tuyết hồ xanh	Blue ling	<i>Molva dypterygia</i>
Cá moruy chấm đen	Tusk	<i>Brosme brosme</i>
Cá effin	Haddock	<i>Gadus aeglefinus</i> / <i>Melanogrammus aeglefinus</i>
Cá bông cát	Forkbeard	<i>Phycis blennoides</i>
Cá polắc (cá minh thái)	Pollack	<i>Pollachius pollachius</i>