

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 11042:2015
CODEX STAN 311- 2013**

Xuất bản lần 1

**CÁ XÔNG KHÓI, CÁ TẨM HƯƠNG KHÓI VÀ
CÁ KHÔ XÔNG KHÓI**

Smoked fish, smoked-flavoured fish and smoke-dried fish

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 11042:2015 hoàn toàn tương đương với CODEX STAN 311-2013;

TCVN 11042:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F11 *Thủy sản và sản phẩm thủy sản* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Cá xông khói, cá tẩm hương khói và cá khô xông khói

Smoked fish, smoke-flavoured fish and smoke-dried fish

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho cá xông khói, cá tẩm hương khói và cá khô xông khói được chế biến từ cá tươi, cá làm lạnh hoặc cá đông lạnh. Bao gồm cá nguyên con, cá philê và cá thái lát và các sản phẩm tương tự. Tiêu chuẩn này áp dụng cho cá dùng để tiêu thụ trực tiếp, dùng để chế biến tiếp theo hoặc bổ sung vào các sản phẩm đặc biệt hoặc sản phẩm cá xay khi cá chỉ chiếm một phần trong sản phẩm.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho cá được xử lý bằng cacbon monoxit (khói đã được lọc, "làm trong" hoặc trung hòa vị), cá đóng hộp đã được xử lý tiệt trùng thương mại. Các sản phẩm đặc biệt hoặc các sản phẩm xay nhỏ như vậy không được đề cập trong tiêu chuẩn này (ví dụ như cá để trộn salad).

2 Mô tả

Định nghĩa về sản phẩm và quá trình chế biến cá xông khói, cá tẩm hương khói và cá khô xông khói được xem xét riêng trong tiêu chuẩn này.

2.1 Cá xông khói

2.1.1 Định nghĩa sản phẩm

Cá xông khói được chế biến từ cá đã trải qua quá trình xông khói nóng hoặc xông khói lạnh. Khói phải được áp dụng theo quá trình quy định trong 2.1.2 và sản phẩm cuối cùng phải có đặc tính cảm quan của khói. Có thể sử dụng các loại gia vị và thành phần tùy chọn khác.

2.1.2 Định nghĩa quá trình

Xông khói (smoking): Quá trình xử lý cá bằng cách cho tiếp xúc với khói từ gỗ hoặc vật liệu thực vật cháy chậm. Quá trình này thường được đặc trưng bởi việc kết hợp các bước muối, làm khô, gia nhiệt và xông khói trong buồng xông khói.

Xông bằng khói tái tạo (smoking by regenerated smoke): Quá trình xử lý cá bằng cách cho tiếp xúc với khói được tái tạo bằng cách phun khói lỏng thành dạng sương mù trong buồng xông khói ở các điều kiện về thời gian và nhiệt độ tương tự như xông khói nóng hoặc xông khói lạnh.

Dịch ngưng tụ khói/khói lỏng (smoke condensates): Sản phẩm thu được từ gỗ được đốt ở nhiệt độ có kiểm soát với nguồn ôxy hạn chế (nhiệt phân), ngưng tụ hơi khói tạo thành và phân đoạn các sản phẩm lỏng thu được.

Xông khói nóng (hot smoking): Quá trình xông khói cá sử dụng tổ hợp nhiệt độ và thời gian thích hợp đủ để làm đông tụ hoàn toàn các protein trong thịt cá. Xông khói nóng thường đủ để giết ký sinh trùng, phá hủy vi khuẩn gây bệnh không sinh bào tử và làm tổn thương các bào tử gây hại đến sức khỏe con người.

Xông khói lạnh (cold smoking): Quá trình xử lý cá bằng khói, sử dụng tổ hợp nhiệt độ/thời gian thích hợp mà không tạo sự đông tụ đáng kể các protein trong thịt cá nhưng có làm giảm hoạt độ nước.

Muối cá (salting): Quá trình xử lý cá với muối thực phẩm để giảm hoạt độ nước trong thịt cá và tăng hương vị bằng công nghệ muối thích hợp (ví dụ muối khô, ngâm nước muối, bơm muối).

Làm khô (drying): Quá trình làm giảm độ ẩm trong cá một cách thích hợp đến các đặc tính yêu cầu trong điều kiện vệ sinh được kiểm soát.

Đóng gói (packaging): Quá trình cho cá xông khói vào vật chứa, ở điều kiện hiếu khí hoặc giảm oxy, kể cả điều kiện chân không hoặc trong môi trường khí điều biến.

Bảo quản (storage): Quá trình giữ cá xông khói trong tủ lạnh hoặc tủ đá sao cho duy trì được chất lượng và an toàn cho sản phẩm phù hợp với Điều 3 và Điều 6.

2.2 Cá tẩm hương khói

2.2.1 Định nghĩa sản phẩm

Cá tẩm hương khói được chế biến từ cá đã được xử lý bằng hương khói mà không trải qua quá trình xông khói quy định trong 2.1. Sản phẩm cuối cùng phải có vị khói. Có thể sử dụng các loại gia vị và các thành phần tùy chọn khác.

2.2.2 Định nghĩa quá trình

Hương khói (smoke flavours): Dịch ngưng tụ khói hoặc hỗn hợp hương nhân tạo được chuẩn bị bằng cách trộn các chất hóa học xác định đã biết hàm lượng hoặc hỗn hợp của cả hai (các chế phẩm khói).

Tẩm hương khói (smoke flavouring): Quá trình xử lý cá hoặc các sản phẩm cá bằng hương khói. Hương khói có thể được sử dụng với mọi công nghệ (ví dụ: ngâm, phun, bơm, nhúng).

Dịch ngưng tụ khói/khói lỏng (smoke condensates): Sản phẩm thu được từ gỗ được đốt ở nhiệt độ có kiểm soát với nguồn oxy hạn chế (nhiệt phân), ngưng tụ hơi khói tạo thành và phân đoạn các sản phẩm lỏng thu được.

Đóng gói (pakaging): Quá trình cho cá tẩm hương khói vào vật chứa, ở điều kiện hiếu khí hoặc giảm oxy, kể cả điều kiện chân không hoặc trong môi trường khí điều biến.

Bảo quản (storage): Quá trình giữ cá tẩm hương khói trong tủ lạnh hoặc tủ đá sao cho duy trì được chất lượng và an toàn cho sản phẩm phù hợp với Điều 3 và Điều 6.

Làm khô (drying): Quá trình làm giảm độ ẩm trong cá một cách thích hợp đến các đặc tính yêu cầu trong điều kiện vệ sinh được kiểm soát.

Muối cá (salting): Quá trình xử lý cá với muối thực phẩm để giảm hoạt độ nước trong thịt cá và tăng hương vị bằng công nghệ muối thích hợp (ví dụ muối khô, ngâm nước muối, bơm muối).

2.3 Cá khô xông khói

2.3.1 Định nghĩa sản phẩm

Cá khô xông khói được chế biến từ cá, qua quá trình kết hợp xông khói và làm khô, có thể bao gồm quá trình ướp muối. Khói phải được sử dụng thông qua quá trình làm khô bằng khói truyền thống hoặc quá trình làm khô công nghiệp và các sản phẩm cuối cùng phải có các đặc tính cảm quan của khói khô. Có thể sử dụng các loại gia vị và các thành phần tùy chọn.

2.3.2 Định nghĩa quá trình

Sấy kết hợp xông khói (smoke drying): Quá trình xử lý cá bằng cách kết hợp các bước xông khói và sấy sao cho thành phẩm có thể được lưu trữ và vận chuyển mà không cần làm lạnh và đạt được hoạt độ nước không lớn hơn 0,75 (độ ẩm không lớn hơn 10 %) để kiểm soát vi khuẩn gây bệnh hoặc sự hư hỏng do nấm.

Làm khô (drying): Quá trình làm giảm độ ẩm trong cá một cách thích hợp đến các đặc tính yêu cầu trong điều kiện vệ sinh được kiểm soát.

Muối cá (salting): Quá trình xử lý cá với muối thực phẩm để giảm hoạt độ nước trong thịt cá và tăng hương vị bằng công nghệ muối thích hợp (ví dụ muối khô, ngâm nước muối, bơm muối).

Đóng gói (pakaging): Quá trình cho cá khô xông khói vào vật chứa để tránh bị nhiễm bẩn hoặc tránh bị mất nước.

Bảo quản (storage): Quá trình giữ cá khô xông khói ở nhiệt độ môi trường sao cho duy trì chất lượng và an toàn cho sản phẩm phù hợp với Điều 3 và Điều 6.

2.4 Trình bày

Cho phép trình bày sản phẩm theo cách bất kỳ với điều kiện đáp ứng tất cả các yêu cầu của tiêu chuẩn này và phải được mô tả đầy đủ trên nhãn để tránh gây nhầm lẫn hoặc gây hiểu lầm cho người tiêu dùng.

3 Thành phần cơ bản và chỉ tiêu chất lượng

3.1 Nguyên liệu

Cá xông khói, cá tẩm hương khói và cá khô xông khói được chế biến từ cá còn nguyên con và khỏe mạnh, có thể ở dạng tươi, làm lạnh hoặc đông lạnh, sau khi chế biến thích hợp có chất lượng để bán cho người tiêu dùng.

3.2 Thành phần

Tất cả các thành phần được sử dụng phải đạt chất lượng thực phẩm và tuân thủ tất cả các tiêu chuẩn có liên quan.

3.3 Gỗ hoặc vật liệu thực vật khác dùng để tạo khói

Gỗ hoặc vật liệu thực vật khác được sử dụng để tạo khói hay dịch ngưng tụ khói không được chứa các chất độc tự nhiên hoặc bị nhiễm bẩn, hoặc đã được xử lý bằng hóa chất, sơn hoặc các vật liệu tẩm. Ngoài ra, gỗ hoặc vật liệu thực vật khác phải được xử lý sao cho tránh bị nhiễm bẩn [TCVN 9777:2013 (CAC/RCP 68-2009) *Quy phạm thực hành giảm nhiễm hydrocacbon thơm đa vòng (PAH) trong thực phẩm do quá trình sấy trực tiếp và quá trình xông khói*].

3.4 Sự phân hủy

Sản phẩm của các loài cá không được chứa nhiều hơn 10 mg histamin trên 100 g thịt cá tính theo trung bình đơn vị mẫu thử nghiệm và tất cả các sản phẩm trong tiêu chuẩn này không được có mùi và hương lạ, kéo dài, đặc trưng của sự phân hủy.

3.5 Thành phẩm

Sản phẩm đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này khi các lô hàng được kiểm tra bằng các phương pháp được nêu trong Điều 8 về các chỉ tiêu theo Điều 9 và đáp ứng được các yêu cầu trong Điều 10.

4. Phụ gia thực phẩm

4.1 Cá xông khói

Chất điều chỉnh độ axit		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
260	Axit axetic băng	Theo thực hành sản xuất tốt (GMP)
330	Axit xitric	GMP
325	Natri lactat	GMP
334	Axit tartaric, L [+]	200 mg/kg
270	Axit lac tic, L-, D-, DL-	GMP
326	Kali lactat	GMP
327	Canxi lactat	GMP
Chất chống oxy hóa		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
301	Natri ascorbat	GMP
316	Natri erythorbat (natri isoascorbat)	GMP
325	Natri lactat	GMP
Chất tạo màu		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
129	Allura Red AC	300 mg/kg
160b(i)	Chất chiết annato tính theo bixin	10 mg/kg, tính theo bixin
110	Sunset yellow FCF	100 mg/kg
102	Tartrazin	100 mg/kg
Khí đóng gói		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
290	Cacbon dioxit	GMP
941	Nitơ	GMP
Chất bảo quản (chỉ đối với các sản phẩm bao gói bằng môi trường giảm oxy)		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
200 đến 203	Sorbat	2 000 mg/kg tính theo axit sorbic
210 đến 213	Benzoat	200 mg/kg tính theo axit benzoic

4.2 Cá tằm hương khói

Chất điều chỉnh độ axit		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
260	Axit axetic băng	GMP
330	Axit xitric	GMP
325	Natri lactat	GMP
334	Axit tartaric, L [+]	200 mg/kg
270	Axit lac tic, L-, D-, DL-	GMP
326	Kali lactat	GMP
327	Canxi lactat	GMP
Chất chống oxi hóa		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
301	Natri ascorbat	GMP
316	Natri erythorbat (natri isoascorbat)	GMP
325	Natri lactat	GMP
Chất tạo màu		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
129	Allura Red AC	300 mg/kg
160b(i)	Chất chiết annato tính theo bixin	10 mg/kg, tính theo bixin
110	Sunset yellow FCF	100 mg/kg
102	Tartrazin	100 mg/kg
Khí đóng gói		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
290	Carbon đioxit	GMP
941	Nitơ	GMP
Chất bảo quản (chỉ đối với các sản phẩm bao gói bằng môi trường giảm oxy)		
Số INS	Tên phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm
200 đến 203	Sorbat	2 000 mg/kg tính theo axit sorbic
210 đến 213	Benzoat	200 mg/kg tính theo axit benzoic

4.3 Cá khô xông khói

Không cho phép sử dụng phụ gia đối với cá khô xông khói.

5 Chất nhiễm bẩn

5.1 Yêu cầu chung

Các sản phẩm thuộc đối tượng của tiêu chuẩn này phải phù hợp với các mức tối đa nêu trong TCVN 4832:2015 ¹⁾ *Tiêu chuẩn chung đối với các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi.*

5.2 Hydrocarbon thơm đa vòng (PAH)

Quá trình xông khói cá cần được thực hiện theo phương pháp sao cho giảm thiểu sự hình thành của các hydrocacbon thơm đa vòng (PAH). Điều này có thể đạt được bằng cách tuân thủ theo TCVN 9777:2013 (CAC/RCP 68-2009).

6 Vệ sinh và xử lý

6.1 Yêu cầu chung

Các sản phẩm thuộc đối tượng của tiêu chuẩn này phải được chế biến và xử lý theo nội dung thích hợp của 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*, các quy phạm thực hành và các quy phạm thực hành vệ sinh khác có liên quan như TCVN 7265:2015 (CAC/RCP 52-2003, Revised 2011, with Amendment 2013) *Quy phạm thực hành đối với thủy sản và sản phẩm thủy sản.*

6.2 Tiêu chí vi sinh vật

Các sản phẩm phải tuân thủ mọi tiêu chí về vi sinh được thiết lập theo TCVN 9632:2013 (CAC/GL 21-1997) *Nguyên tắc thiết lập và áp dụng các tiêu chí vi sinh đối với thực phẩm.*

6.3 Ký sinh trùng

Các sản phẩm thuộc đối tượng của tiêu chuẩn này không được chứa ký sinh trùng sống và đặc biệt chú ý các sản phẩm xông khói lạnh hoặc các sản phẩm cá tẩm hương khói, phải được cấp đông trước hoặc sau khi xông khói nếu có mối nguy ký sinh trùng (xem Phụ lục A). Khả năng tồn tại của loài giun tròn, sán dây, sán lá và phải được kiểm tra theo 8.10 và/hoặc 8.11.

6.4 *Listeria monocytogenes*

Các sản phẩm ăn liền phải phù hợp với tiêu chí vi sinh vật, đối với *Listeria monocytogenes* trong các loại thực phẩm ăn liền được nêu trong Phụ lục B của TCVN 9778:2013 (CAC/GL 61-2007, with

¹⁾ TCVN 4832:2015 tương đương có sửa đổi so với CODEX STAN 193-1995, soát xét 2009 và sửa đổi 2015.

TCVN 11042:2015

Amendment 2009) *Hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm để kiểm soát Listeria monocytogenes trong thực phẩm.*

6.5 Clostridium botulinum

Các độc tố của *Clostridium botulinum* không được phép có trong các sản phẩm cá xông khói, cá tẩm hương khói và cá khô xông khói. Sự hình thành độc tố của *Clostridium botulinum* có thể được kiểm soát thông qua việc áp dụng kết hợp các biện pháp tùy chọn trên cơ sở khoa học như kiểu bao gói, nhiệt độ bảo quản và hoạt độ nước, ví dụ bằng cách sử dụng nước muối. Các ví dụ nêu trong Bảng B.1 có thể được chọn để kiểm soát.

Quốc gia có sản phẩm được tiêu thụ có thể cho phép các sản phẩm này ở dạng đã moi ruột hoặc không, trước hoặc sau khi chế biến, sao cho giảm thiểu các nguy cơ của *Clostridium botulinum*.

6.6 Histamin

Không được có đơn vị mẫu nào chứa histamin vượt quá 20 mg/100 g thịt cá. Quy định này chỉ áp dụng cho một số loài nhạy cảm với histamin [ví dụ như *Scombridae* (họ Cá bạc má/họ Cá thu ngừ), *Clupeidae* (họ Cá trích), *Engraulidae* (họ Cá trổng/họ Cá cơm), *Coryphaenidae* (họ Cá nục heo), *Pomatomidae* (họ Cá sơn), *Scomberesocidae* (họ Cá thu đao)].

6.7 Các chất khác

Các sản phẩm không được chứa bất kỳ chất nào khác với lượng có thể gây nguy hiểm cho sức khỏe con người.

7 Ghi nhãn

Ngoài các điều khoản của TCVN 7087:2013 (CODEX STAN 1-1985, with Amendment 2010) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn* cần áp dụng các điều khoản cụ thể sau đây:

7.1 Tên sản phẩm

Tên sản phẩm phải được ghi là "X xông khói" nếu sản phẩm được xử lý theo quy trình quy định trong 2.1, "X tẩm hương khói" nếu được xử lý theo các quy trình quy định trong 2.2, "X khô xông khói" nếu được xử lý theo quy trình quy định trong 2.3, X là tên chung hay tên thông dụng của các loài cá được sử dụng theo quy định hiện hành hoặc theo tập quán của các quốc gia trong đó thực phẩm là để bán, sao cho không gây hiểu lầm cho người tiêu dùng.

7.2 Ghi nhãn bổ sung

Các quốc gia có sản phẩm được bán có thể quy định việc sử dụng khói tái tạo phải để ghi trên nhãn.

7.3 Bảo quản và hướng dẫn xử lý

Trên nhãn phải công bố cách bảo quản, hướng dẫn xử lý thích hợp đối với sản phẩm.

7.4 Ghi nhãn bao gói không dùng để bán lẻ

Thông tin quy định ở trên phải được ghi trên bao bì hoặc trong các tài liệu kèm theo, trừ tên của sản phẩm, nhận biết lô hàng, tên và địa chỉ của nhà sản xuất hay nhà đóng gói, cũng như các hướng dẫn về bảo quản.

Tuy nhiên, tên và địa chỉ của nhà sản xuất hay nhà đóng gói có thể được thay thế bằng dấu hiệu nhận biết với điều kiện dấu hiệu nhận biết phải rõ ràng cùng với các tài liệu kèm theo.

8 Lấy mẫu, kiểm tra và phân tích

8.1 Lấy mẫu

Sẽ được xây dựng.

8.2 Kiểm tra cảm quan và vật lý

Việc lấy mẫu để kiểm tra cảm quan và vật lý phải do những người đã được huấn luyện thực hiện và tuân thủ các quy trình nêu trong 8.4 đến 8.6 và TCVN 11045:2015 (CAC/GL 31-1999) *Hướng dẫn đánh giá cảm quan tại phòng thử nghiệm đối với cá và động vật có vỏ.*

8.3 Xác định histamin

Có thể sử dụng phương pháp đáp ứng tiêu chí thực hiện sau đây:

Giới hạn tối đa (ML), mg/100g	Dải áp dụng tối thiểu, mg/100 g	Giới hạn phát hiện (LOD), mg/100 g	Giới hạn định lượng (LOQ), mg/100 g	Độ lệch chuẩn tương đối tái lập RSD _R , %	Độ thu hồi	Phương pháp áp dụng đáp ứng tiêu chí
10 (trung bình)	8 đến 12	1	2	16,0	Từ 90 đến 107	TCVN 11047:2015 ^{a)} ; AOAC 977.13 ^{b)} ; NMKL 99, 2013 ^{c)} ; NMKL 196, 2013 ^{d)}
20 (từng đơn vị bao gói)	16 đến 24	2	4	14,4	Từ 90 đến 107	

^{a)} TCVN 11047:2015 *Thủy sản và sản phẩm thủy sản – Xác định hàm lượng histamin – Phương pháp đo huỳnh quang*

^{b)} AOAC 977.13 *Histamine in seafood. Fluorometric method (Histamin trong thủy sản. Phương pháp đo huỳnh quang)*

^{c)} NMKL 99, 2013 *Histamine. Fluorimetric determination in fish (Xác định histamin trong cá bằng đo huỳnh quang)*

^{d)} NMKL 196, 2013 *Biogenic amines. HPLC determination in foods (Xác định amin hữu cơ trong thực phẩm bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao)*

8.4 Xác định khối lượng tịnh

Khối lượng tịnh được xác định theo khối lượng sản phẩm, ngoại trừ vật liệu bao gói, vật liệu chèn v.v...

8.5 Nhiệt độ rã đông

Các mẫu đông lạnh cần được rã đông ở nhiệt độ mát để duy trì chất lượng và tính an toàn.

8.6 Xác định *Listeria monocytogenes*

Đối với các sản phẩm mà *L. monocytogenes* không có khả năng phát triển, các tiêu chí vi sinh vật dựa theo TCVN 7700-2:2007 (ISO 11290-2:1998, With Amd. 1:2004) *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện và định lượng Listeria monocytogenes – Phần 2: Phương pháp định lượng*. Có thể sử dụng các phương pháp khác có độ nhạy, độ tái lập và độ tin cậy tương đương nếu chúng được đánh giá xác nhận thích hợp [ví dụ dựa vào ISO 16140 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – Protocol for the validation of alternative methods (Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Thủ tục để đánh giá xác nhận phương pháp thay thế)*].

Đối với các sản phẩm mà *L. monocytogenes* có khả năng phát triển, các tiêu chí vi sinh vật dựa theo TCVN 7700-1:2007 (ISO 11290-1:1996, With Amd. 1:2004) *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện và định lượng Listeria monocytogenes – Phần 1: Phương pháp phát hiện*. Có thể sử dụng các phương pháp khác có độ nhạy, độ tái lập và độ tin cậy tương đương nếu chúng được đánh giá xác nhận thích hợp (ví dụ dựa vào ISO 16140).

8.7 Xác định *Clostridium botulinum*

TCVN 9049:2012 ²⁾ *Thực phẩm – Xác định Clostridium botulinum và độc tố của chúng bằng phương pháp vi sinh* hoặc các phương pháp khác đã được đánh giá xác nhận tương đương trên cơ sở khoa học dùng để phát hiện *C. botulinum* và các độc tố của chúng trong thực phẩm. Phương pháp này không được thực hiện thường xuyên trên các sản phẩm, nhưng có thể được sử dụng khi có nghi ngờ về sự có mặt của các độc tố.

8.8 Xác định hàm lượng muối

Hàm lượng muối (NaCl) trong nước muối, X, biểu thị bằng phần trăm khối lượng, được tính bằng công thức sau đây:

$$X = \frac{a \times 100}{b}$$

²⁾ TCVN 9049:2012 được xây dựng trên cơ sở tham khảo AOAC 977.26 *Clostridium botulinum and its toxins in foods. Microbiological method (Clostridium botulinum và độc tố của chúng trong thực phẩm. Phương pháp vi sinh)*.

Trong đó

- a là tỷ lệ phần trăm muối;
- b là tỷ lệ phần trăm của nước và muối.

Tỷ lệ phần trăm nước: xác định theo TCVN 3700:1990 *Thủy sản – Phương pháp xác định hàm lượng nước* hoặc AOAC 952.08 *Solids (total) in seafood [Chất khô (tổng số) trong thủy sản]*

Tỷ lệ phần trăm muối: xác định theo TCVN 3701:2009, *Thủy sản và sản phẩm thủy sản – Xác định hàm lượng natri clorua* hoặc AOAC 937.09 *Salt (sodium chloride) in seafood [Muối (natri clorua) trong thủy sản]*.

8.9 Xác định hoạt độ nước

Xác định hoạt độ nước theo TCVN 8130:2009 (ISO 21807:2004) *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Xác định hoạt độ nước*.

8.10 Xác định khả năng tồn tại của ký sinh trùng

Các phương pháp được sử dụng để tách và thử nghiệm khả năng tồn tại của ký sinh trùng có thể bao gồm các phương pháp quy định trong Phụ lục A trong CODEX STAN 244-2004 *Salted herring and sprats (Cá trích muối và cá trích cơm muối)* đối với tuyến trùng hoặc phương pháp khác đối với ký sinh trùng đã được đánh giá xác nhận giá trị sử dụng.

8.11 Xác định ký sinh trùng nhìn thấy được bằng mắt thường

Toàn bộ đơn vị mẫu được kiểm tra về sự có mặt của ký sinh trùng không bị tiêu diệt bằng cách đặt mẫu đã được rửa đồng (nếu cần) lên tấm acrylic dày 5 mm, độ mờ 45 % và được soi bằng nguồn ánh sáng cho 1 500 lux cách tờ giấy 30 cm.

9 Xác định khuyết tật

Đơn vị mẫu bị coi là bị khuyết tật khi cho thấy đặc tính bất kỳ nào được xác định dưới đây.

9.1 Chất ngoại lai

Sự có mặt của bất kì chất nào trong các đơn vị mẫu mà không có nguồn gốc từ cá, không đe dọa đến sức khỏe con người và dễ dàng nhận ra mà không cần phóng đại hoặc có mặt ở mức được xác định bằng phương pháp nào đó bao gồm cả độ phóng đại được chỉ ra là không phù hợp với thực hành sản xuất tốt.

9.2 Ký sinh trùng

TCVN 11042:2015

Sự có mặt của hai hay nhiều ký sinh trùng nhìn thấy được trong một kilôgam đơn vị mẫu phát hiện được bằng phương pháp quy định trong 8.11 có đường kính bào nang lớn hơn 3 mm hoặc ký sinh trùng chưa làm kén và dài hơn 10 mm.

9.3 Mùi vị, hương và cấu trúc

Đơn vị mẫu bị ảnh hưởng bởi mùi khó chịu kéo dài, hương vị hoặc cấu trúc cho thấy có sự phân hủy hoặc có mùi ôi, cảm giác bị cháy hoặc dấu hiệu khác không đặc trưng về cảm quan của sản phẩm.

10 Chấp nhận lô hàng

Lô hàng được coi là đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn này khi:

(i) Tổng số các khuyết tật như được phân loại theo Điều 9 không vượt quá số chấp nhận (c) của kế hoạch lấy mẫu thích hợp (AQL-6,5) trong CAC/GL 50-2004, *General guidelines on sampling (Hướng dẫn chung về lấy mẫu)*;

(ii) Khối lượng tịnh trung bình của tất cả các mẫu không được nhỏ hơn trọng lượng đã công bố, khối lượng tịnh của mọi vật chứa không được thiếu hụt mà không có lý do và khối lượng vật chứa đơn lẻ không được nhỏ hơn 95 % trọng lượng đã công bố.

(iii) Các thành phần chính và các chỉ tiêu chất lượng, các phụ gia thực phẩm, chất nhiễm bẩn, các yêu cầu về vệ sinh, xử lý và ghi nhãn thỏa mãn Điều 3, 4, 5, 6 và 7. Không có đơn vị mẫu nào được chứa histamin vượt quá 20 mg/100 g thịt cá theo kế hoạch lấy mẫu đã được chọn. (Xem 8.3).

Phụ lục A

(Tham khảo)

Các quy trình diệt ký sinh trùng

Phải sử dụng biện pháp diệt ký sinh trùng do cơ quan có thẩm quyền khuyến cáo.

Khi cần cấp đông để tiêu diệt ký sinh trùng (cá được xông khói lạnh và cá tẩm hương khói lạnh) thì cá phải được cấp đông trước hoặc sau khi chế biến, kết hợp thời gian và nhiệt độ đủ để tiêu diệt ký sinh trùng sống.

Các ví dụ về quy trình cấp đông để tiêu diệt một số hoặc toàn bộ ký sinh trùng là:

- Cấp đông ở $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ tại tâm sản phẩm trong 24 h (chỉ đối với *Pseudoterranova decipiens* và các loài thuộc chi *Anisakis*)^[1];
- Cấp đông ở $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ tại tâm sản phẩm trong 15 h (tất cả các loại ký sinh trùng)^{[2], [3], [4], [5]};
- Cấp đông ở $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ở tâm sản phẩm trong 168 h (7 ngày) (tất cả các loại ký sinh trùng)^{2], [3], [4], [5]}.

Phụ lục B

(Tham khảo)

Các ví dụ của các tổ hợp thuộc tính sản phẩm để giảm thiểu khả năng sinh độc tố của *Clostridium botulinum*

Các quốc gia có sản phẩm được tiêu thụ mong đợi có những lựa chọn quản lý nguy cơ trên cơ sở khoa học, ví dụ lựa chọn một số phương án tùy ý và loại trừ các phương án khác, dựa trên các điều kiện trong nước (ví dụ: bảo quản tự nhiên, bảo quản lạnh và kiểm soát hạn sử dụng; thời gian và điều kiện vận chuyển; sự dao động hàm lượng muối có thể xảy ra cho dù có cố gắng tốt nhất để đạt được tỷ lệ phần trăm yêu cầu, v.v...). Bảng B.1 áp dụng cho cá xông khói và cá tẩm hương khói khi hương khói được tái tạo từ dịch ngưng tụ khói. Nếu hương khói xâm nhập bằng cách pha trộn hương vị nhân tạo, thì cần nước muối 5 % để bảo vệ sản phẩm khi bảo quản ở nhiệt độ từ 3 °C đến 10 °C, hoặc cần nước muối 10 % khi bảo quản ở nhiệt độ trên 10 °C. Bảng này không áp dụng cho cá khô xông khói vì hoạt độ nước cần là 0,75 hoặc thấp hơn (độ ẩm 10 % hoặc thấp hơn) ức chế sự phát triển của tất cả các sinh vật gây bệnh từ thực phẩm vì thế không cần làm lạnh.

Thay vì dùng nước muối, các thông số về thời gian/nhiệt độ nhất định có thể giảm thiểu khả năng *C. botulinum* phát triển trong sản phẩm. *C. botulinum* không thể phát triển và sinh độc tố ở nhiệt độ bằng hoặc thấp hơn 3 °C hoặc ở hoạt độ nước thấp hơn 0,94. Sự kết hợp thời gian/nhiệt độ cũng có thể kiểm soát sự hình thành độc tố. Khi tuân thủ hạn sử dụng cũng như người tiêu dùng chấp nhận hạn sử dụng, thì có thể lựa chọn một hệ thống dựa trên sự kết hợp các điều kiện nhiệt độ bảo quản hiện có (nghĩa là bảo quản trong khi vận chuyển, bảo quản khi bán lẻ, bảo quản của người tiêu dùng) và hạn sử dụng.

Việc lạm dụng nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến tính an toàn và hạn sử dụng sản phẩm. Sự kết hợp thời gian/nhiệt độ có thể là một công cụ hữu ích để xác định các sản phẩm có bị lạm dụng nhiệt độ hay không.

Bảng B.1 – Ví dụ về các phương pháp được chọn để kiểm soát *Clostridium botulinum*

Nhiệt độ trong quá trình bảo quản sản phẩm	Bao gói	Nước muối (NaCl)	Các góp ý
Dưới 3 °C	Tất cả các bao gói	Không sử dụng	Độc tố từ <i>C. botulinum</i> không thể hình thành dưới 3 °C. Theo dõi nhiệt độ là cần thiết để đảm bảo rằng nhiệt độ không được quá 3 °C.
Từ 3 °C đến 5 °C	Bao gói hiệu khí	Không cần hoạt độ nước tối thiểu. Tuy nhiên, nơi có khả năng lạm dụng thời gian/nhiệt độ, thì có thể chọn nước muối ít nhất từ 3 % đến 3,5 % (khối lượng) để làm chỉ tiêu bổ sung.	Khi các sản phẩm này được đóng gói trong môi trường hiệu khí, cần giữ nhiệt độ bảo quản tối đa là 5 °C để kiểm soát vi sinh vật gây bệnh nói chung và duy trì chất lượng. Bao gói trong điều kiện hiệu khí không ngăn ngừa được sự phát triển và hình thành độc tố từ <i>C. botulinum</i> . Trong các sản phẩm được bao gói có không khí, các sinh vật gây hư hỏng trong điều kiện hiệu khí cho thấy các dấu hiệu về sự hư hỏng trước khi hình thành độc tố do <i>C. botulinum</i> . Ngoài ra, trong môi trường bao gói có không khí, có thể vẫn tồn tại môi trường vi sinh yếm khí và có thể hình thành độc tố nếu sản phẩm là đối tượng bị lạm dụng thời gian/nhiệt độ. Vì lý do đó, quốc gia có sản phẩm được tiêu thụ vẫn nên yêu cầu nước muối làm rào cản đối với sự phát triển của các chủng <i>C. botulinum</i> không phân giải protein nếu có những lo ngại về khả năng của người vận chuyển, nhà bán lẻ hoặc người tiêu dùng trong việc duy trì việc kiểm soát thời gian/nhiệt độ.
Đông lạnh (≤ 18 °C)	Tất cả các bao gói		Độc tố từ <i>C. botulinum</i> không thể hình thành khi sản phẩm đã làm đông lạnh. Khi không có nước muối với nồng độ thích hợp thì có thể sinh độc tố sau khi rã đông, vì vậy thông tin trên ghi nhãn là cần thiết cho người tiêu dùng để giữ các sản phẩm đông lạnh, đặc biệt là rã đông trong tủ lạnh và sử dụng ngay sau khi rã đông.
Từ 3 °C đến 5 °C	Giảm oxy (kể cả bao gói chân không, bao gói trong môi trường khí điều biến)	Có thể lựa chọn nước muối mức tối thiểu từ 3 % đến 3,5 % (tính theo khối lượng)	Nước muối ở nồng độ tối thiểu từ 3 % đến 3,5 % (khối lượng) kết hợp với làm lạnh sẽ làm chậm đáng kể (hoặc ngăn ngừa) sự hình thành độc tố. Vì vậy, nên yêu cầu nồng độ nước muối cao hơn để làm rào cản đối với sự phát triển của các chủng <i>C. botulinum</i> không thủy phân protein nếu có những lo ngại về việc lạm dụng nhiệt độ sản phẩm.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] FAO Fisheries Technical Paper 444 (Assessment and management of seafood safety and quality, 2004)
 - [2] Bier, J. 1976. Experimental Anisakiasis: Cultivation and Temperature Tolerance Determinations. *J. Milk Food Technol.* 39:132-137.
 - [3] Deardoff, T.L. et al. 1984. Behavior and Viability of Third-Stage Larvae of *Terranova* sp. (Type HA) and *Anisakis simplex* (Type I) Under Coolant Conditions. *J. of Food Prot.* 47:49-52.
 - [4] Health and Welfare Canada (1992) (in consultation with Canadian Restaurant and Food Service Association, Fisheries Council of Canada, and Fisheries and Oceans Canada). *Code of practice for the preparation of raw, marinated, and partially cooked fin fish.*
 - [5] USFDA - Centre for Food Safety & Applied Nutrition (June 2001), *Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance*, Chapter 5 Parasites, 3rd Edition.
-