

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11045:2015

CAC/GL 31- 1999

Xuất bản lần 1

**HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN TẠI PHÒNG THỬ
NGHIỆM ĐỐI VỚI CÁ VÀ ĐỘNG VẬT CÓ VỎ**

Guidelines for the sensory evaluation of fish and shellfish in laboratories

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 11045:2015 hoàn toàn tương đương với CAC/GL 31-1999;

TCVN 11045:2015 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.

Hướng dẫn đánh giá cảm quan tại phòng thử nghiệm đối với cá và động vật có vỏ

Guidelines for the sensory evaluation of fish and shellfish in laboratories

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra hướng dẫn sử dụng các phương pháp đánh giá các thuộc tính cảm quan của sản phẩm. Tiêu chuẩn này bao gồm cả một số điều khoản chưa được quy định trong tiêu chuẩn sản phẩm tương ứng nhưng các điều khoản này được sử dụng khi đánh giá cảm quan các sản phẩm thủy sản về sự phù hợp với các yêu cầu¹. Tiêu chuẩn này được sử dụng để kiểm tra cảm quan mẫu thử tại phòng thử nghiệm để xác định các khuyết tật do các quy trình mà thông thường không do các nhân viên phân tích thực hiện, kể cả quy trình nấu chín. Các thông tin kỹ thuật về thiết bị phòng thử nghiệm được cung cấp để sử dụng trong các phép phân tích đó và để huấn luyện nhân viên phân tích.

Mục tiêu của tiêu chuẩn này là đảm bảo tính thống nhất trong việc áp dụng các tiêu chuẩn bằng cách đưa ra các khuyến nghị cho mục đích kiểm tra liên quan đến thiết bị cần cho việc kiểm tra và các quy trình thử nghiệm cảm quan.

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với thủy sản, bao gồm cá, động vật giáp xác và động vật nhuyễn thể.

2 Các thiết bị đánh giá cảm quan

2.1 Yêu cầu chung

Việc đánh giá cảm quan phải do những nhân viên đã được huấn luyện thực hiện (xem Điều 4) để đánh giá dây sản phẩm cụ thể và sử dụng cùng một phương pháp đánh giá.

¹ Ban kỹ thuật có thể bổ sung các yêu cầu.

2.2 Phòng thử nghiệm đánh giá cảm quan

2.2.1 Địa điểm và bố trí

Hình 1 mô tả sơ đồ của phòng thử nghiệm thích hợp để kiểm tra các sản phẩm thủy sản. Sơ đồ này thể hiện nguyên tắc: khu vực chuẩn bị phải tách biệt ra khỏi khu vực đánh giá.

Phòng thử nghiệm, phòng bảo quản, các trang thiết bị cho nhân viên và các trang thiết bị thử nghiệm cần được bố trí trong khu vực thử nghiệm. Khu vực đánh giá không được dùng để phân tích hóa học và vi sinh vật, tuy nhiên một số phép phân tích có thể thực hiện được trong khu vực chuẩn bị.

2.2.2 Khu vực chuẩn bị

Khu vực này được dùng để xử lý và bảo quản sản phẩm thủy sản và để chuẩn bị mẫu đánh giá cảm quan. Khu vực này được xây dựng theo các yêu cầu về thực hành sản xuất tốt trong việc thiết kế và xây dựng các cơ sở thủy sản. Các phòng phải được thiết kế sao cho mùi khi nấu không ảnh hưởng đến phân tích cảm quan.

2.2.3 Khu vực đánh giá

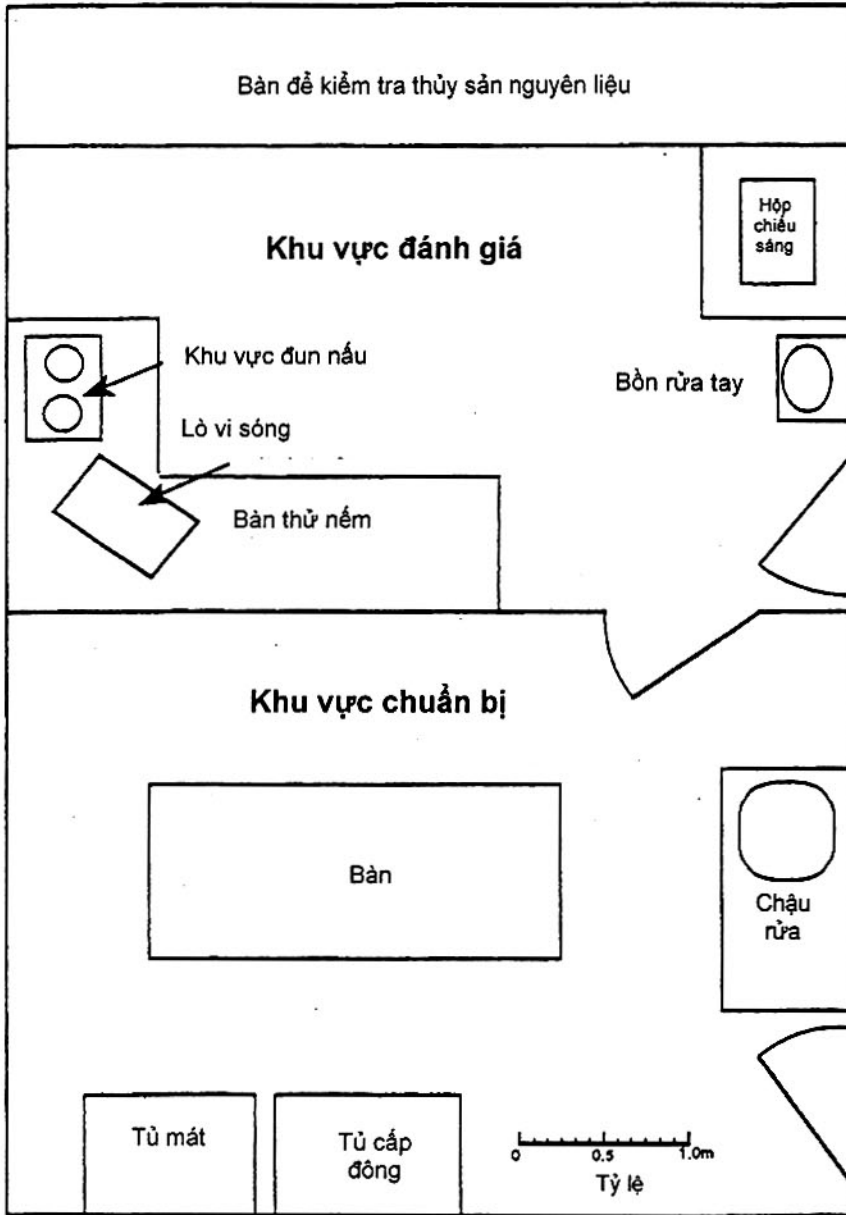
Không chuẩn bị sản phẩm trong khu vực này, ngoài việc chỉnh hình mẫu cuối cùng trước khi nấu chín.

Ở khu vực này, hệ thống thông gió, các quy trình và trình tự mẫu cần được sắp xếp sao cho giảm thiểu sự xáo trộn các yếu tố kích thích cảm quan. Đồng thời, sự ảnh hưởng và sự xáo trộn từ những người cùng đánh giá và những nhân viên khác cũng cần giảm thiểu. Màu sắc của khu vực đánh giá cần giữ trung tính.

Khu vực đánh giá cần được chiếu sáng bằng ánh sáng ban ngày hoặc ánh sáng ban ngày nhân tạo. Mọi điều kiện đặc thù trong các tiêu chuẩn đều phải đáp ứng.

2.2.4 Thiết bị

Kiểu loại và số lượng trang thiết bị chính xác yêu cầu phụ thuộc vào bản chất của sản phẩm cần kiểm tra, khối lượng và tần suất kiểm tra.



Sơ đồ minh họa phòng thử nghiệm đánh giá cảm quan sản phẩm thủy sản

3 Quy trình đánh giá cảm quan

3.1 Thu thập và vận chuyển mẫu

Trong hầu hết các trường hợp, khi đánh giá cảm quan các sản phẩm thủy sản, thường thực hiện trên mẻ, ví dụ chấp nhận hay từ chối chuyển hàng sản phẩm nhập khẩu, phân loại các mẻ sản phẩm theo độ tươi. Quyết định dựa vào việc kiểm tra mẫu được lấy từ mẻ theo các hướng dẫn thông thường sẽ quy định phương thức lấy mẫu phục vụ cho mục đích kiểm tra thương mại hoặc theo luật định.

Khi thu thập mẫu để kiểm tra, người kiểm tra cần đảm bảo rằng các quy trình được sử dụng cho việc lấy mẫu và xử lý mẫu sau này không ảnh hưởng đến các đặc tính cảm quan.

Cần kiểm tra liệu mẫu có được đóng gói đúng cách và việc kiểm soát nhiệt độ trước khi gửi tới phòng thử nghiệm, nếu cần. Nếu mẫu không được giám sát trong quá trình vận chuyển thì phải đảm bảo mẫu không bị mờ trong suốt chuyến đi.

Khi phòng thử nghiệm tiếp nhận mẫu, nếu không đánh giá ngay thì phải bảo quản mẫu trong điều kiện thích hợp. Tuy nhiên, các sản phẩm tươi và ướp lạnh phải được kiểm tra trong ngày nhận mẫu. Các sản phẩm bảo quản lạnh hoặc đông lạnh cần được bao gói cẩn thận để ngăn ngừa mất nước hoặc bị khô.

3.2 Chuẩn bị mẫu để đánh giá

Bảng A.1 trình bày các thuộc tính hữu ích giúp cho việc đánh giá một số loài và một số sản phẩm thủy sản. Quy trình chuẩn bị mẫu phải phù hợp với loại sản phẩm. Một số quy trình liên quan đến cá tươi hoặc cá đông lạnh được mô tả trong các đoạn sau đây.

Đối với cá nguyên con, phải moi ruột và giữ lại ruột. Bỏ đầu cá, lấy một lát cá philiê. Các phần phải được đưa lên khay để phân tích.

Các sản phẩm đông lạnh nhanh (QF) có thể đặt lên bàn kiểm tra ở trong khu vực đánh giá, nhưng để thuận tiện hơn, nên bày các đơn vị mẫu trên khay.

Các sản phẩm cấp đông trước tiên phải được kiểm tra về trạng thái đông lạnh. Đơn vị mẫu hoàn chỉnh hay các phần của đơn vị mẫu sau đó phải được rã đông để thực hiện đánh giá cảm quan. Mẫu có thể phải chia nhỏ hay không là tùy thuộc và bản chất của các sản phẩm. Các gói tôm IQF hay các khúc cá phi lê có thể được mở ra để lấy các mẫu con. Các phần mẫu có thể xẻ ra thành những súc hoặc khối cá, tuy nhiên điều này có thể khó khăn trong trường hợp mẫu dày. Các mẫu đông lạnh phải được rã đông ngay, nhưng không được tăng nhiệt độ toàn bộ hay một phần của sản phẩm để tránh làm hỏng mẫu. Quy trình đơn giản nhất là dàn đều các đơn vị mẫu lên bàn trong khu vực chuẩn bị và để tan đá ở nhiệt độ môi trường. Các đơn vị mẫu được bọc để tránh bị khô và nhiễm bẩn. Quá trình rã đông cần được theo dõi và khi thấy quá trình rã đông kết thúc thì đánh giá ngay sản phẩm hoặc chuyển vào tủ

mát. Các sản phẩm phải được bọc bằng màng chất dẻo trước khi bảo quản trong tủ mát. Nên hạn chế việc bảo quản để duy trì tính nguyên vẹn của mẫu. Nếu có thể, rã đông mẫu trên khay sao cho đánh giá được khối lượng và trạng thái tự nhiên của mẫu khi băng tan.

Có thể đẩy nhanh quá trình rã đông bằng cách ngâm mẫu trong nước. Điều này có thể chấp nhận được nếu sản phẩm được bảo vệ bằng các loại giấy bọc phù hợp không thấm nước hoặc nếu thấm nước cũng không ảnh hưởng đến đặc tính cảm quan của sản phẩm, cần lưu ý đến sản phẩm nhằm ngăn ngừa sự hỏng tiếp theo hay sự phát triển của vi khuẩn. Các đơn vị mẫu nhỏ như cá philê IQF hoặc các gói nhỏ của tôm hoặc thịt động vật có vỏ phải được rã đông trong lò vi sóng (ở chế độ rã đông), tuy nhiên chú ý không sử dụng công suất quá cao vì mẫu có thể bị quá nhiệt.

Cá lớn đông lạnh hoặc các khối sản phẩm đông lạnh lớn cần nhiều thời gian để rã đông ở nhiệt độ môi trường, thường dài hơn một ngày làm việc bình thường và chúng không thể được theo dõi một cách chính xác trong suốt toàn bộ quá trình rã đông. Vì vậy, nên để các sản phẩm rã đông vào cuối ngày làm việc hoặc để cho rã đông hoàn toàn vào buổi sáng ngày hôm sau. Cách khác, đưa mẫu ra ngoài để rã đông nhanh nhất trong ngày và cho vào phòng lạnh vào cuối ngày để kết thúc quá trình ở nhiệt độ thấp. Nên tách riêng các khối của sản phẩm khi chúng đã được rã đông một phần để đẩy nhanh quá trình rã đông, nếu thực hiện công việc này mà không làm hư hỏng mẫu.

3.3 Nấu chín

Trong trường hợp chưa thể kết luận về mùi hoặc trạng thái dính kết của mẫu chưa nấu đã rã đông, thì lấy một phần mẫu nhỏ (khoảng 200 g) và nấu ngay để đánh giá mùi, hương hoặc trạng thái kết dính. Quy trình sau dựa trên việc gia nhiệt sản phẩm đến nhiệt độ tâm sản phẩm từ 65 °C đến 70 °C. Sản phẩm không được nấu quá chín. Thời gian nấu chín thay đổi tùy theo kích cỡ của sản phẩm và nhiệt độ sử dụng. Đối với các sản phẩm, thời gian và điều kiện nấu chín chính xác phải xác định trước bằng thực nghiệm.

Quy trình nướng: Gói sản phẩm bằng lá nhôm và dàn đều trên khay nướng bánh phẳng hoặc trên chảo nông phẳng.

Quy trình hấp: Gói sản phẩm bằng lá nhôm và đặt vào trong giá để nồi nước sôi có nắp đậy.

Quy trình nấu trong túi đun sôi: Để sản phẩm vào túi màng có thể đun sôi được và hàn kín. Ngâm túi trong nước sôi và nấu chín.

Quy trình dùng lò vi sóng: Cho sản phẩm vào vật chứa thích hợp để làm chín bằng lò vi sóng. Nếu sử dụng túi bằng chất dẻo thì cần đảm bảo túi không nhiễm mùi vào sản phẩm. Nấu chín theo hướng dẫn sử dụng lò vi sóng².

² TCVN 6392:2008 (CODEX STAN 166-1989, Rev. 2-2004) Cá xay chế biến hình que, cá cắt miếng và cá philê làm bột xù hoặc bột nhào đông lạnh nhanh, Phụ lục A - Đánh giá cảm quan và kiểm tra vật lý.

3.4 Quy trình đánh giá sản phẩm

Tiêu chuẩn và các quy định kỹ thuật đối với sản phẩm thủy sản sẽ chỉ rõ đặc điểm của sản phẩm cần đánh giá và tiêu chí chấp nhận hoặc từ chối sản phẩm hoặc tiêu chí để phân loại sản phẩm. Bảng A.1 liệt kê những thuộc tính cảm quan và tiêu chí có thể áp dụng cho các tiêu chuẩn và kế hoạch phân loại chất lượng. Để áp dụng thống nhất các tiêu chí chất lượng khi kiểm tra sản phẩm thì cần thực hiện những lần đánh giá cảm quan một cách nhất quán và có hệ thống. Các mẫu cần được đánh giá tương ứng với các đặc tính của loài liên quan.

Người thử phải đặc biệt chú ý đến những đặc điểm của sản phẩm được nêu trong các tiêu chuẩn và xác định sự phù hợp với tiêu chuẩn đó, ngoài ra người thử cũng phải đánh giá và ghi lại các thuộc tính của các mẫu, nếu cần.

3.4.1 Đánh giá các sản phẩm dạng nguyên liệu

Thông thường, cá tươi sẽ được đánh giá về mùi và ngoại quan. Ngoại quan của cá thay đổi theo sự hư hỏng khi ướp trong đá lạnh và thường không khó để đánh giá chính xác cá ướp đá chỉ qua bề ngoài. Những đặc tính cần xem xét được liệt kê trong Bảng A.1.

3.4.2 Đánh giá các sản phẩm đông lạnh

Cá đông lạnh phải được kiểm tra ở trạng thái đông lạnh. Người thử phải chú ý đến bản chất và trạng thái của các loại bao gói, lớp băng và phải kiểm tra sản phẩm về sự biến màu và mức độ mất nước nhiều. Người thử phải lưu ý xem có bất kỳ dấu hiệu nào cho thấy sản phẩm đó đã được rã đông và tái cấp đông. Các dấu hiệu lồi lõm hoặc méo mó của các khối, sự tập trung của các giọt băng ở các túi trong các giấy bọc (không được nhầm lẫn với nước có thể có mặt ở trong cá tại thời điểm cấp đông) và một phần băng bị mất.

Các mẫu đã được rã đông cần trình bày và kiểm tra như sản phẩm chưa được cấp đông tương ứng. Không dễ dàng để đánh giá mức độ tươi của cá nguyên con đã được rã đông vì các quá trình cấp đông và rã đông sản phẩm làm thay đổi những đặc tính như mắt, da và màu sắc của mang và máu. Mang cá có mùi tanh hoặc ôi thậm chí chỉ sau một thời gian ngắn bảo quản đông lạnh mà không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng của sản phẩm.

3.4.3 Đánh giá các mẫu đã nấu chín

Các mẫu đã nấu chín phải được giữ trong vật chứa kín, cho phép làm mát đến nhiệt độ thử nếm thích hợp và giữ ấm, trừ khi đánh giá ngay. Các sản phẩm đã được nấu chín, ví dụ tôm chín cần được làm ấm nhẹ.

Người thử cần lưu ý về bề ngoài của sản phẩm và ghi lại những đặc điểm bất thường. Phải đánh giá mùi và ghi lại đặc tính và cường độ của mùi, đặc biệt là những mùi bất thường, ví dụ mùi hôi của hóa

chất. Người thử nên thử ném các mẫu đã nấu chín vì một số hợp chất chỉ có thể phát hiện được bằng miệng (ví dụ như mức độ phân hủy thấp hoặc sự nhiễm bẩn của nhiên liệu).

Hương vị của mẫu trong khoang miệng được khẳng định qua việc đánh giá dựa vào mùi vị, nhưng cũng có thể cho những thông tin bổ sung khác. Ví dụ, hầu hết các chất phụ gia như muối, sorbat, polyphosphat không thể phát hiện được qua mùi nhưng có thể phát hiện được bằng cách thử ném. Chỉ phân tích cảm quan không thể xác định được sự có mặt của các chất phụ gia và không xác định được những chất phụ gia không cho phép hoặc sử dụng vượt quá lượng chất phụ gia cho phép mà phải được khẳng định bằng phân tích hóa học, nếu cần.

4 Huấn luyện người thử

4.1 Mục đích huấn luyện đánh giá cảm quan

4.1.1 Xem xét mục đích huấn luyện phân tích cảm quan

Các phần dưới đây nêu các ví dụ về các mẫu thử nghiệm đã được sử dụng để sàng lọc và huấn luyện người phân tích.

Mục đích thử cảm quan là để đo các thuộc tính cảm quan thực của mẫu bằng cảm nhận qua các giác quan của người thử. Để tiến hành các phân tích cảm quan thủy sản và sản phẩm thủy sản, người thử phải thực hiện đánh giá cảm quan được yêu cầu, phải được huấn luyện về phương pháp thử yêu cầu và phải được theo dõi về khả năng để thực hiện nhiệm vụ đánh giá cảm quan. Vì vậy, việc huấn luyện đánh giá cảm quan cần bao gồm:

- a) chọn người thử có độ nhạy về cảm quan và khả năng mô tả cảm nhận, nghĩa là không bị ảnh hưởng từ thành kiến cá nhân. Chuyên gia bị dị ứng với thủy sản hoặc một số loại phụ gia thực phẩm không được tham gia đánh giá.
- b) Phát triển khả năng phân tích bằng cách tập làm quen với các quy trình thử nghiệm, tăng cường khả năng nhận biết và xác định các thuộc tính cảm quan trong các loại thực phẩm hỗn hợp và nâng cao khả năng cảm nhận và trí nhớ sao cho họ có thể cung cấp kết quả cảm quan đã chuẩn hóa một cách chính xác, nhất quán, lặp lại nhiều lần.
- c) Giám sát việc thực hiện của người thử và tính nhất quán trong các quyết định phân tích bằng việc đánh giá thường xuyên những quyết định về đánh giá cảm quan.

4.1.2 Chọn ứng cử viên đánh giá

Ứng cử viên để huấn luyện đánh giá phải chứng tỏ rằng họ:

1. không mất khả năng khứu giác (không thể cảm nhận mùi) - để cảm nhận và mô tả mùi bị phân hủy

TCVN 11045:2015

hay các khuyết tật khác một cách nhất quán;

2. không mất khả năng vị giác (không thể cảm nhận vị cơ bản) - để cảm nhận và mô tả mùi liên quan đến sự phân hủy và các khuyết tật khác một cách nhất quán;
3. nhìn được màu sắc bình thường và có khả năng phát hiện những bất thường ở bề ngoài của thủy sản và các sản phẩm thủy sản một cách nhất quán;
4. có thể dựa vào cảm nhận cảm quan và ghi lại một cách thích hợp;
5. có khả năng hiểu biết về các thuật ngữ chuyên môn về cảm nhận mới hoặc lạ (mùi, vị, bề ngoài, cấu trúc) và sau đó ghi lại chúng; và
6. có khả năng xác định các tác nhân kích thích cảm quan và liên hệ chúng với nguyên nhân cơ bản trong sản phẩm.

Năm điểm đầu tiên có thể được xác định được bằng phép thử, khả năng cuối cùng có thể được xây dựng trong suốt quá trình huấn luyện cụ thể.

Trong quá trình tiến hành thử nghiệm sẽ tốt hơn nếu cho phép lặp lại các phép thử nghiệm đối với các vị cơ bản và cảm nhận nhận mùi. Cần đảm bảo rằng ứng cử viên được thử nghiệm khả năng cơ bản và không phản ứng với trường hợp thử nghiệm không quen thuộc trong mỗi phương pháp thử, sử dụng các mã số và trình tự thực hiện.

4.1.2.1 Sàng lọc về cảm nhận các vị cơ bản

Sự đa dạng của hương vị, đặc biệt là của các khuyết tật do sự phân hủy mà người kiểm tra cần cảm nhận và mô tả, nhất là một số dấu hiệu về khả năng cảm nhận các vị cơ bản. Điều đặc biệt quan trọng khi chọn và huấn luyện người thử là khả năng phân biệt vị đắng và hương/vị chua vì những người thử thiếu kinh nghiệm dễ bị nhầm lẫn. Những mùi/vị này rất quan trọng trong việc kiểm tra thủy sản và sản phẩm thủy sản vì chúng là chỉ thị về sự phân hủy trong giai đoạn đầu.

Phép thử chuẩn sử dụng các nồng độ thích hợp cần được một chuyên gia thử nếm chuẩn cảm nhận và được mô tả bằng số nguồn chuẩn. Nồng độ sử dụng này được thể hiện trong phép thử cảm nhận.

Bảng 1 – Chọn các dung dịch thử để sử dụng trong phân tích sàng lọc và huấn luyện

Vị cơ bản	Hợp chất chuẩn được sử dụng (trong nước)	Thử nghiệm sàng lọc DFO (1986 đến 1996)	Mellgaard et al. (nhẹ đến rất mạnh) (1991)	Jellinek (1985)	ASTM (1981)	Vaisey Genser và Moskowitz (1977)
Vị đắng	caffein	0,06 %	0,05 % đến 0,2 %	0,02 % và 0,03 %	0,035 %, 0,07 % và 0,14 %	0,150 %
Vị chua	Axit citric	0,06 %	0,05 % đến 0,20 %	0,02 %, 0,03 % và 0,04 %	0,035 %, 0,07 % và 0,14 %	0,01 %
Vị mặn	natri clorua	0,02 %	0,2 % đến 0,7 %	0,08 %, 0,15 %	1,0 %, 2,0 % và 4,0 %	0,1 %
Vị ngọt	sucrose	2,0 %	2,0 %	0,40 % và 0,60 %	1,0 %, 2,0 % và 4,0 %	1,0 %
Vị umami*	mononatri glutamat	0,08 %				

* Một số người phân tích đã xác định đây là vị cơ bản thứ năm, tuy nhiên điều này vẫn còn gây tranh cãi. Vị này có thể được sử dụng như là một phần của quy trình huấn luyện chung, nhưng chắc chắn phải được sử dụng như là một phần của quá trình huấn luyện để minh họa vị của cá do ribonucleotit.

4.1.2.2 Sàng lọc để cảm nhận mùi

Trong trường hợp này nên có sẵn một số kiểu phép thử kèm theo các quy trình lựa chọn.

Vì mọi người có thể cảm nhận được số lượng rất lớn các đặc tính về mùi riêng biệt, nên cần chọn các mẫu sử dụng đại diện cho các mùi phổ biến mà các ứng cử viên đã có kinh nghiệm cảm nhận được và cũng đại diện đặc tính về mùi như khuyết tật trong thủy sản và sản phẩm thủy sản. Hai ví dụ của hai phương pháp thử nghiệm thích hợp được áp dụng trong đánh giá cảm nhận mùi được nêu trong Phụ lục B.

4.1.2.3 Sàng lọc cảm nhận màu chuẩn

Màu màu được đo bằng cách sử dụng một trong những bộ thử về nhãn khoa chuẩn bao gồm phép thử Ishihara và phép thử màu Farnsworth-Munsell 100-Hue. Các phép thử này có thể được mua thông qua nguồn cung cấp y tế và kèm theo hướng dẫn sử dụng đầy đủ. Chúng phải được quản lý ở các điều kiện chính xác được quy định trong các hướng dẫn.

4.1.2.4 Phép thử sàng lọc để đánh giá cấu trúc

Có thể có trường hợp lô hàng cá bị từ chối do cấu trúc. Đây là các phép thử chủ yếu thực hiện bằng sờ mẩu. Các đặc trưng có thể được đánh giá bao gồm:

- a) độ cứng: cá tươi và động vật có vỏ (tôm); và
- b) độ đàn hồi: cá tươi.

Một phép thử là quy trình được Tilgner (1977) thiết kế và được báo cáo trong Jellinek (1985). Phép thử này sử dụng cho hàng loạt các mẫu khá cứng, sử dụng lực của ngón tay trở để đánh giá độ cứng và cho phép các ứng cử viên sắp xếp mẩu tăng dần về độ cứng. Điều này để đánh giá các khái niệm về độ cứng và các khái niệm về cường độ thuộc tính cảm quan tăng dần. Các mẫu sử dụng trong phép thử được mô tả là các mẫu cố định được tạo ra bằng polyvinyl clorua mặc dù một loạt các mẫu cũng có thể được tạo ra từ các mẫu thực phẩm thích hợp.

4.1.3 Huấn luyện người thử

Chương trình huấn luyện được đề xuất đối với khóa huấn luyện đánh giá cảm quan của thủy sản và sản phẩm thủy sản. Dưới đây là mô hình một chương trình huấn luyện. Thời gian huấn luyện cơ bản về cảm quan bao gồm trong khóa học có thể dao động trong 10 h (1,5 ngày). Thực hành đi kèm trong các bài tập với mỗi phần được đề xuất để thảo luận giải thích các khái niệm (ví dụ: chuẩn bị các dung dịch thử ném vị cơ bản và có những người thử ném trong các bài giảng về vị). Chương trình huấn luyện được đề xuất cho một khóa huấn luyện đánh giá cảm quan của thủy sản và sản phẩm thủy sản được nêu trong Phụ lục C.

4.1.4 Giám sát người thử

Đánh giá xác nhận hiệu quả của việc huấn luyện cảm quan và tính nhất quán trong đánh giá cảm quan thông qua quá trình giám sát liên tục các quyết định về cảm quan của người thử. Có thể thực hiện việc này với nhiều cách khác nhau, đơn lẻ hoặc kết hợp.

a) Đầu tiên là sử dụng các mẫu kiểm tra đã biết chất lượng, được phân phối cho những người thử để kiểm tra tại phòng thử nghiệm ngay trong ngày. Các kết quả được gửi trả lại cho trung tâm điều phối mẫu phân tích. Ưu điểm của phương pháp này là các mẫu được đánh giá theo các điều kiện phòng thử nghiệm thực tế. Các mẫu được sử dụng cho việc này được chuẩn bị theo các quy trình mô tả trong 4.2 "Chuẩn bị và xử lý mẫu". Ngoài ra, có thể sử dụng sản phẩm thương mại đã biết chất lượng và sẵn có đủ số lượng.

b) Có thể sử dụng quy trình khác để đánh giá xác nhận việc thực hiện của người thử là thông qua quy trình thử nghiệm và hiệu chuẩn thực tế. Các quy trình được tiến hành trong vị trí trung tâm của phòng thử nghiệm đủ lớn cho tất cả người thử tham gia thử nghiệm. Sử dụng các mẫu được chuẩn bị theo

4.2 "Chuẩn bị và xử lý mẫu". Ngoài ra, có thể sử dụng sản phẩm thương mại đã biết chất lượng và có đủ về số lượng. Quy trình này phải được lặp lại định kỳ để đảm bảo rằng không có sự thay đổi về khả năng của người thử khi đánh giá sản phẩm và người thử đạt mức độ thực hiện đã xác định trên cả hai mẫu mẫu "đạt/chấp nhận" và mẫu "không đạt /từ chối".

c) Một phương pháp đánh giá bổ sung cho việc thực hiện của người thử là sự tích lũy các kết quả kiểm tra liên tục theo thời gian với mọi thông tin đã biết khác về mẫu, ví dụ: kết quả kiểm tra lại, khiếu nại của khách hàng, các phép phân tích hóa học, v.v...

4.1.5 Tài liệu tham khảo

Các tài liệu tham khảo được nêu trong Phụ lục B.

4.2 Chuẩn bị và xử lý mẫu

4.2.1 Các kiểu loại mẫu

Các mẫu được sử dụng cho mục đích huấn luyện kỹ thuật đánh giá cảm quan các sản phẩm thủy sản là yếu tố quan trọng nhất cần được xem xét. Cần phải cung cấp các mẫu thích hợp cho khóa huấn luyện về cảm quan.

Có hai loại mẫu được xem xét trong huấn luyện cho người phân tích hoặc đánh giá cảm quan.

1) mẫu hư hỏng được kiểm soát: các mẫu thể hiện hoặc đại diện một dải chất lượng cũng như một phạm vi đặc trưng của các sản phẩm liên quan đến mùi, hương vị, bề ngoài, và cấu trúc.

Các mẫu có chất lượng tốt cần được cung cấp làm điểm so sánh trong quá trình chuẩn bị.

Sử dụng các khuyết tật về chất lượng xuất hiện tự nhiên thể hiện các đặc tính cảm quan điển hình của sản phẩm, nếu có thể. Nếu đưa ra các mẫu hư hỏng hoặc bị nhiễm bẩn không theo cách tự nhiên thì không thể hiện được các đặc tính cảm quan điển hình của sản phẩm.

Người chuẩn bị mẫu phải có kiến thức về chế biến các sản phẩm thương mại thông thường bị hư hỏng từ quá trình đánh bắt đến cấp đông và hiểu được các phương pháp chế biến và các điều kiện gây hư hỏng sản phẩm. Sự hiểu biết về quá trình phân hủy thông thường sẽ có ích trong việc chuẩn bị mẫu hư hỏng được kiểm soát.

Khi có thể, các mẫu hư hỏng được kiểm soát phải được chuẩn bị ở nơi sản phẩm được đánh bắt và được chế biến để cho phép các loài thực vật, v.v... phát triển gấp đôi ở các điều kiện hư hỏng thông thường và cho phép tạo ra những mùi đặc trưng của sự phân hủy cũng như các đặc điểm khác của mẫu giả thương mại.

2) Các mẫu thương mại: Khi có thể, việc sử dụng các mẫu thương mại cần được đưa vào trong quá

TCVN 11045:2015

trình huấn luyện cảm quan. Nhiều khi, khuyết tật về chất lượng (mùi, hương vị, bề ngoài, cấu trúc v.v...), cũng như sự hư hỏng (mốc/mùi ẩm mốc, hương vị, mùi ôi, chưng cất dầu mỏ v.v...) có thể thể hiện tốt nhất trên các mẫu thương mại có những khuyết tật đó. Các mẫu thương mại cho phép đánh giá cảm quan trong quá trình huấn luyện người thử vì cung cấp mẫu "thực tế". Chúng có thể cũng được sử dụng để đánh giá năng lực của người thử về việc ra quyết định chính xác về cảm quan một cách khoa học hay không.

3) Nhiều khi, các khuyết tật về chất lượng và sự hư hỏng không tìm thấy trong tất cả các mẫu hư hỏng được kiểm soát, nhưng có thể tìm thấy các mẫu thương mại với mức độ nhẹ, trung bình và nặng.

4.2.2 Chuẩn bị mẫu

Việc chuẩn bị mẫu cần rất nhiều thời gian để thu được phần lớn các khuyết tật cũng như cho phép sản phẩm trải qua một quá trình xử lý, nếu cần.

Nếu có thể, tạo mẫu hư hỏng xảy ra tự nhiên để có được mùi hư hỏng điển hình của cá.

1) Vấn đề cơ bản

Cần cung cấp các mẫu có chất lượng tốt của tất cả các loài và các dạng sản phẩm đã biết làm mẫu đối chứng cho những người tham gia huấn luyện. Khi có thể, cần sử dụng các sản phẩm tươi sống và sản phẩm đông lạnh để chuẩn bị các mẫu hư hỏng. Lô hàng cần đồng đều về chất lượng tại thời điểm thực hiện.

Lưu trữ hồ sơ đúng cách là rất quan trọng khi chuẩn bị mẫu hư hỏng. Các mẫu của từng mã được lấy cần nhất quán trong một mẻ, một mẻ kế tiếp đại diện thời gian dài hơn khi sản phẩm được giữ ở điều kiện môi trường hoặc trong điều kiện ướp lạnh. Theo dõi nhiệt độ để tránh dao động trong quá trình mỗi lần chuẩn bị mẫu hư hỏng.

Việc chuẩn bị mẫu hư hỏng phải được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ và nhiễm bẩn môi trường thích hợp nếu thu được kết quả hư hỏng đích thực. Những thay đổi về tỷ lệ hư hỏng giữa các đơn vị riêng lẻ có thể được giảm thiểu nếu các mẫu ban đầu có kích cỡ và chất lượng đồng đều và duy trì sự tiếp xúc giữa các đơn vị riêng lẻ trong quá trình chuẩn bị mẫu hư hỏng.

Cá có xu hướng hỏng với tốc độ khác nhau, vì vậy cần kiểm tra sản phẩm đều đặn và nhóm sản phẩm có cùng đặc điểm tương tự với nhau trước khi chế biến. Ở giai đoạn này, luôn cần đến việc đánh giá các mẫu của chuyên gia.

Số lượng mẫu ban đầu cần thiết phụ thuộc vào mục đích huấn luyện và các loài cần kiểm tra nhưng tối thiểu là 5 mẫu ban đầu và nhiều khi có thể cần đến 8 mẫu. Ít nhất 50 % các gói có sản phẩm được chấp nhận.

2) Sự hư hỏng

Nhìn chung, sự hư hỏng do phân hủy đều xảy ra cả ở nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp nhưng kiến thức về các loài, các phương pháp chế biến chuẩn và ở điểm nào của quá trình này thì hầu hết xảy ra sự hư hỏng nên cần xác định phương pháp làm hư hỏng chung. Điều quan trọng là tránh «làm tắt» vì sự thuận tiện. Nếu hư hỏng là do làm lạnh sơ bộ thì tránh sử dụng cá cấp đông. Cần kiểm soát nhiệt độ cẩn thận.

3) Bao gói và bảo quản

Cần tính đến loài và dạng sản phẩm hư hỏng để có thể dự kiến hạn sử dụng.

Sản phẩm đóng hộp cần được duy trì trong hộp ít nhất 30 ngày trước khi sử dụng. Chúng cần được bảo quản ở nơi mát và khô với nhiệt độ từ 14 °C đến 18 °C, nếu không được bảo quản ở điều kiện này thì thời hạn bảo quản sẽ ngắn hơn.

Hạn sử dụng tối đa của các sản phẩm thủy sản đóng hộp dùng cho mục đích huấn luyện là khoảng 2 năm. Sau khoảng thời gian này, các đặc tính phát triển có thể ảnh hưởng đến sự phân xét hoặc không tốt khi dùng cho mục đích huấn luyện.

Trừ khi sự hư hỏng được chứng minh là do bảo quản trong tủ đông lạnh, mẫu và các sản phẩm đã chế biến sơ bộ cần được cấp đông để tránh mất nước và cháy lạnh. Tùy thuộc vào thời gian bảo quản, các mẫu được cấp đông lại định kỳ để đảm bảo chất lượng. Nếu có thể, sản phẩm phải được đóng gói chân không để đảm bảo chất lượng trong quá trình bảo quản một số loài thủy sản cũng như các mẫu đã nấu chín sơ bộ.

Cả mẫu hư hỏng được kiểm soát đóng hộp và mẫu kiểm soát đã nấu chín sơ bộ dạng mẫu đều phải do người có đủ trình độ chuyên môn đánh giá trước khi sử dụng trong huấn luyện. Các mẫu phải được phân tích về hóa học và cảm quan để xác định chất lượng của mẫu ban đầu và tính đồng nhất của chúng.

4.2.3 Đặc trưng của mẫu

4.2.3.1 Thuộc tính cảm quan

a) Phải có mùi, hương vị, hình dạng, cấu trúc, v.v... đặc trưng cho loài được sử dụng làm mẫu.

b) Dạng sản phẩm thường nhìn thấy đặc trưng do vùng thu hoạch, mùi thức ăn, v.v... bao gồm cả các mẫu hư hỏng có kiểm soát nếu có thể.

c) Mẫu có mùi hư hỏng hoặc các khuyết tật về nhiễm bẩn không quá mức lẫn át các giác quan của người thử và ảnh hưởng đến sự phân xét các mẫu khác trong quá trình huấn luyện.

TCVN 11045:2015

- d) Mẫu có mùi của sự hư hỏng nhẹ hoặc nhiễm bẩn và tốt nhất đại diện cho điều kiện «thực tế».
- e) Mỗi mẫu ban đầu hoặc mã hóa mẫu phải thể hiện tính nhất quán hoặc các đặc điểm tương tự khi sử dụng cho huấn luyện.

4.2.3.2 Các thuộc tính hóa học

Các thuộc tính hóa học của mẫu từ giáo trình có thể hữu ích trong việc huấn luyện (xem Phần 2, Phụ lục C).

- a) Các chỉ thị hóa học về sự phân hủy (CID) được lựa chọn mà thực chất là không có mặt trong sản phẩm tươi.
- b) CID được chọn sẽ theo dõi nguyên nhân của sự phân hủy trong các sản phẩm cụ thể được sử dụng trong huấn luyện. Các phương pháp sử dụng có khả năng phân biệt giữa các mức CID, quá trình phân hủy nhẹ và giai đoạn đầu của sự phân hủy. Khi có thể, sử dụng hai CID.
- c) CID tìm thấy trong các dạng sản phẩm chế biến (đã được rửa/nấu chín/đóng hộp/bảo quản) của sản phẩm thủy sản phải được kiểm tra.
- d) CID có thể truy tìm được những thay đổi về chất lượng cảm quan trong sản phẩm thủy sản.
- e) Cần phân tích một lượng đủ mẫu con đối với từng mẫu ban đầu của mẫu được chuẩn bị để đo mức độ biến động trong phạm vi mẫu ban đầu. Điều này đặc biệt quan trọng đối với mẫu ban đầu đại diện cho sự chuyển đổi từ sản phẩm ở trạng thái tốt sang giai đoạn bắt đầu phân hủy.

Phụ lục A

(tham khảo)

Các ví dụ về thuộc tính của sản phẩm thủy sản sử dụng trong đánh giá cảm quan**Bảng A.1 – Các ví dụ về thuộc tính của sản phẩm thủy sản sử dụng trong đánh giá cảm quan³**

Dạng trình bày	Điểm đặc trưng	Tiêu chí và mô tả
Cá có xương sống, ướp đá		
Cá nguyên con, moi ruột hoặc không moi ruột	bề mặt bên ngoài	màu sắc: sáng, đục, mất màu nhớt: không màu, biến màu
	da	hư hỏng: không bị thủng, trầy xước
	mắt	hình dạng: lồi, phẳng, lõm độ sáng: rõ, mờ màu: bình thường, biến màu
	khoang bụng	ruột (trong cá còn nguyên vẹn): nguyên vẹn, sạch đường tiêu hóa (trong cá đã moi ruột): đã moi hết ruột và sạch, ruột moi chưa hết, không được rửa sạch thành bụng: sáng, sạch, biến màu, đã tiêu hóa hết ký sinh trùng: không có, có máu: tươi, đỏ, nâu
	cấu trúc, bên ngoài mang	da: mịn, gai góc, béo, săn chắc, mềm mại màu: đỏ tươi hoặc hồng, cho lên cạn, bị biến màu nhớt: trong, mờ đục, đổi màu
màu mang	tươi, đặc trưng, không có màu rõ rệt, hơi chua, hơi cũ, hư hỏng rõ ràng, thối rữa	
Cá phi lê nguyên liệu	bề ngoài	mờ, bóng, màu sắc tự nhiên, mờ đục, xám, nhuộm máu, biến màu
	cấu trúc	rắn chắc, đàn hồi, mềm, dẻo
	mùi	mặn, tươi, không có mùi rõ rệt, chua, thiu, hư hỏng, thối rữa

³ Tham khảo phân loại đặc tính cảm quan do ISO xây dựng.

Bảng A.1 (tiếp theo)

Dạng trình bày	Điểm đặc trưng	Tiêu chí và mô tả
Cá phi lê chín	mùi	sự hư hỏng: mặn, tươi, tính chất không rõ ràng, mốc, chua, hư hỏng hôi tanh: không có mặt, chất khử trùng, dầu nhiên liệu, hóa chất, sulfua
	hương vị	sự hư hỏng: ngọt, kem, dầu mới, trung tính, chua, oxy hóa, thối, mốc, lên men, ôi, đắng hôi tanh: không có mặt, chất khử trùng, dầu nhiên liệu, chất rất đắng, kiềm, polyphosphat, hóa chất
	cấu trúc	mọng nước, cứng, mềm, nhão, dính, khô
Cá có xương sống, đông lạnh		
Đông lạnh	bề ngoài	cháy lạnh: không cháy, bị nhẹ, nông trên bề mặt, bị cháy nặng, bị sâu màu: bình thường, màu vàng đến màu đồng trong cá béo
Cá phi lê nguyên liệu, rã đông	cấu trúc	rắn chắc, đàn hồi, mềm dẻo, rất chắc, cứng, rất cứng ngưng nước: nhẹ, trung bình, nhiều mùi hư hỏng và hôi: như đối với cá ướp lạnh bảo quản lạnh: không có mùi bảo quản lạnh, hắc, mùi bia cactông, ôi khé
Cá phi lê rã đông	mùi và hương vị	sự hư hỏng và mùi hôi: như cá ướp lạnh bảo quản lạnh: không có mùi bảo quản lạnh, hắc, mùi bia cactông, ôi khé
	cấu trúc	chắc, nhiều nước, dai, có thớ, khô
Động vật giáp xác có vỏ, ướp lạnh		
Dạng nguyên liệu	bề ngoài, trên vỏ	màu sáng, hơi đen trên đầu, đen trên đầu và toàn thân
	bề ngoài, đã bỏ vỏ	mờ, tổng thể có màu trắng hoặc xám nhẹ, biến màu đen nhẹ, biến màu đen lan rộng, rất mờ, nhớt, biến màu hơi vàng từ đầu đến cuối sản phẩm
	mùi	tươi, mặn, mốc, có amoniac, chua, hư hỏng, thối rữa

Bảng A.1 (kết thúc)

Dạng trình bày	Điểm đặc trưng	Tiêu chí và mô tả
Thịt đã nấu chín	bề ngoài	trắng, mờ đục, đốm đen, mất màu trên lưng, hơi mờ đục
	mùi	tươi, sữa đun sôi, mốc, có amoniac, ôi, chua, hư hỏng
	hương vị	ngọt, kem, trung tính, mốc, chua, đắng, hư hỏng
	cấu trúc	rắn, chắc, đàn hồi, mềm, xốp
Động vật giáp xác có vỏ, dạng đông lạnh		
Tiêu chí cụ thể để phân loại các động vật có vỏ đông lạnh và mô tả chúng, cơ bản là giống như việc áp dụng để phân loại cá có xương sống đông lạnh.		
Động vật thân mềm, dạng nguyên liệu hoặc được làm lạnh		
	màu sắc	da: sáng, xám, đã tẩy trắng thịt: trắng như ngọc trai, màng vàng chanh, hồng nhạt hoặc hơi vàng
	độ bám dính	bám dính vào thịt, dễ tách ra khỏi thịt
	cấu trúc	thịt: rất chắc, chắc, hơi mềm xúc tu: dai, dễ đứt
	mùi	tươi, rong biển, hơi có mùi hoặc không mùi, chua

Phụ lục B

(Tham khảo)

**Các ví dụ về phương pháp thử thích hợp để sử dụng trong
đánh giá sàng lọc người thử về cảm nhận mùi**

1. Dưới đây là danh mục các mẫu được sử dụng tại Canada:

a) cá hồi đóng hộp

b) cá mòi đóng hộp (cá/khói)

c) nấm men (sự phát triển của nấm men)

d) cà phê (sản phẩm phổ biến - để minh họa cho phương pháp)

e) cam và dứa (mùi trái cây)

f) dưa chuột và măng tây (mùi rau)

(g) giấm, quế, hạt tiêu và đinh hương (mùi hăng có thể phân biệt được)

(h) vanilla (mùi ngọt)

(i) mù tạt chế biến (thành phần đậm mạnh, minh họa khả năng cảm nhận trong hỗn hợp)

(j) axeton, cồn tẩy rửa (chất gây ô nhiễm, dung môi)

(k) sản phẩm dầu mỡ (các loại dầu nhiên liệu)

(l) dầu thực vật để lâu (dầu ôi)

Trong phép thử này, ứng cử viên được yêu cầu xác định mẫu chỉ bằng mùi vì tất cả các thông tin nhìn thấy được che kín. Các mẫu này sau đó được các ứng cử viên xác định, thảo luận và ghi lại việc nhận biết đúng. Trong bước này, ứng cử viên đều có cơ hội kiểm tra lại bất kỳ mẫu nào. Phép thử được lặp lại sau một khoảng thời gian ví dụ 2 h hoặc 4 h (trong đó có thể lựa chọn phép thử khác hoặc phòng vấn) và số câu trả lời đúng được ghi lại. Có thể cải thiện điểm số trong phép thử có thể xảy ra (trừ khi tất cả đều đúng ở vòng đầu tiên) cho thấy khả năng của các ứng cử viên trong việc tìm hiểu các thuật ngữ mới để mô tả cảm nhận về cảm quan.

2. Phép thử nhận biết bằng khứu giác của trường đại học Pennsylvania, phép thử được chuẩn hóa để đánh giá cảm nhận mùi, sẵn có tại Sensonics, Incorporated, 155 Haddon Avenue, Haddonfield, New Jersey, 08.033 Mỹ.

Phụ lục C

(Tham khảo)

**Giáo trình dùng cho khóa huấn luyện người thử trong đánh giá cảm quan
thủy sản và sản phẩm thủy sản****C.1 Bài giảng****Phần I: Các nguyên tắc theo lý thuyết và thực hành phòng thử nghiệm trong đánh giá cảm quan (10 h)**

a) Các nguyên tắc thử cảm quan cơ bản:

1. Phương pháp chủ quan hoặc thử nghiệm có mục tiêu (các loại phép thử, thông tin thu được, bộ thu thập dữ liệu, hình thức và số lượng trả lời, quyết định có thể từ những thông tin này).

2. Phương pháp khách quan hoặc thử nghiệm có mục tiêu (các loại phép thử, thông tin thu được, thu thập dữ liệu, hình thức và số lượng trả lời, quyết định có thể từ những thông tin này).

i. Thử nghiệm phân biệt các kiểu: thông tin thu được.

ii. Thử nghiệm mô tả: định tính và định lượng

3. Vai trò của người thử thủy sản hoặc chuyên gia đánh giá sản phẩm trong thử cảm quan.

b) Hoạt động của giác quan và cảm nhận các tính chất cảm quan của các sản phẩm thủy sản:

1. Chức năng sinh lý của các giác quan - nhìn, ngửi, nếm, sờ và nghe;

2. Cảm nhận các đặc tính cảm quan - bề ngoài/màu sắc, mùi, hương vị, cấu trúc; và

3. Sự tương tác về cảm quan.

c) Các kỹ thuật đánh giá mẫu

1. Kỹ thuật đánh giá mùi.

2. Kỹ thuật đánh giá hương.

3. Đánh giá cấu trúc (độ chắc và độ đàn hồi).

4. Các kỹ thuật đặc thù dùng cho các mẫu thủy sản.

TCVN 11045:2015

d) Vật lý tâm lý học cơ bản về đánh giá cảm quan

1. Ngưỡng; phát hiện và công nhận.
2. Cường độ; bản chất của cảm nhận mạnh.
3. Sự bão hòa: giải thích hiện tượng này.

e) Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phán quyết cảm quan:

1. Ảnh hưởng sinh lý; lẫn lộn; che khuất, sự mang sang, tăng cường và ức chế.
2. Ảnh hưởng tâm lý; kỳ vọng, kích thích, hào quang, thứ tự, sự hợp lý, gợi ý, sự tương phản, tập trung và xu hướng trọng tâm.
3. Kiểm soát các hiệu ứng tâm sinh lý.

f) Bộ sưu tập dữ liệu cơ bản và phân tích:

1. Các phương pháp phân biệt: phương pháp hình tam giác (thiết kế lựa chọn luân phiên 3 hoặc thiết kế cân bằng, so sánh cặp hai ba, hai trong năm và so sánh cặp đôi).

i. Thông tin trên phiếu và các kiểu thiết kế

ii. Phân tích dữ liệu

2. Phương pháp mô tả : Sơ lược về hương vị, cấu trúc, phổ, QDA:

i. Thang đo, phân loại, ngang bằng, ước tính biên độ

ii. Thông tin trên phiếu và các kiểu thiết kế

iii. Phân tích dữ liệu

3. Các phương pháp cảm quan để kiểm soát chất lượng – thảo luận chung.

g) Thuật ngữ và việc sử dụng các tiêu chuẩn tham chiếu. Người phân tích nên "hiểu vai trò của việc mô tả cảm quan như là biện pháp hỗ trợ để phát triển bộ nhớ cảm quan lâu dài cũng như các biện pháp truyền đạt kết quả" (xem Phụ lục D):

1. Phát triển thuật ngữ (bao gồm cả các nguồn quốc tế đã được công nhận và các thuật ngữ đã biết).
2. Tầm quan trọng của các định nghĩa
3. Việc sử dụng các tiêu chuẩn tham chiếu

4. Tổng quan về các thuật ngữ liên quan đến chất lượng thủy sản, đặc biệt chú ý đến những vấn đề liên quan đến các mức phân hủy thấp.

h) Xử lý và chuẩn bị mẫu

1. Trình bày và mã hóa.
2. Ngẫu nhiên hóa mẫu; mục đích và dịp để sử dụng.
3. Tính đồng nhất của mẫu và nhiệt độ sử dụng.
4. Cỡ mẫu và lượng mẫu.

Phần II: Sự suy giảm chất lượng thủy sản và sản phẩm thủy sản (3 h)

a) Thành phần của cá và động vật có vỏ

1. Các thành phần chính: protein, chất béo, carbohydrat, nước.
2. Thành phần phụ: hợp chất nitơ không phải protein, chất khoáng, vitamin.

b) Cách làm suy giảm chất lượng

1. Phá vỡ protein, chất béo, các hợp chất nitơ không phải protein và carbohydrat đối với một số loài.
2. Hư hỏng do vi sinh vật.
3. Thuật ngữ liên quan đến từng cách hư hỏng.

Phần III: Sự nhiễm bẩn và hư hỏng (1 h)

a) Các hình thức:

1. Xuất hiện tự nhiên (bùn, đất, mất hương).
2. Do con người (nước thải từ dầu mỡ, giấy, bột giấy, nước thải từ quá trình chế biến khác).

b) Cơ chế của sự thay đổi hương vị và mùi.

c) Các phương pháp thử nghiệm về sự nhiễm bẩn và/hoặc sự hư hỏng (xem xét đặc biệt).

C.2 Bài tập thực hành

Phần I: Trình bày các thuật ngữ liên quan đến thủy sản, làm rõ định nghĩa và tham khảo phân giải thích các thuật ngữ (2 h)

TCVN 11045:2015

Phần II: Sự hư hỏng và phân hủy (18 h)

Phần này của khóa học cung cấp kinh nghiệm thực tế. Chỉ sử dụng một loài cho một lần đánh giá.

Phần này có thể bao gồm cá nguyên con, cá phi lê, cá đóng hộp và/hoặc cá xông khói và các sản phẩm đặc biệt khác. Bất cứ khi nào có thể, học viên cần đánh giá hương vị cũng như mùi, ví dụ: đặc biệt là trong các sản phẩm như cá đóng hộp ngâm trong dầu vì môi trường đóng gói có thể che khuất mùi.

Ba phần thảo luận theo các trình tự sau đây được đề xuất cho từng loài và cần khoảng 4 h. Hiệu quả của việc huấn luyện được đánh giá bằng cách kiểm tra khả năng của học viên để đánh giá chất lượng mẫu một cách chính xác trước khi chuyển sang loài khác.

a) Phần giải thích: Giải thích nhóm của các mẫu có chất lượng đã biết bởi chuyên gia về sản phẩm có kinh nghiệm. Các mẫu đã ghi nhãn đại diện cho toàn bộ dải chất lượng, theo thứ tự chất lượng từ cao nhất đến thấp nhất có thảo luận về các kết quả cảm quan, mô tả, cũng như bất kỳ dữ liệu nào từ các chỉ thị hóa học có chất lượng thích hợp với các loài đó.

b) Phần thảo luận: Trình bày ngẫu nhiên các mẫu mù đã mã hóa để đánh giá đơn lẻ một nhóm thảo luận về các kết quả.

c) Phần thử nghiệm: đánh giá đơn lẻ các mẫu thử nghiệm mù đã được mã hoá và so sánh kết quả với chuyên gia về sản phẩm.

Thu thập và phân tích dữ liệu với các cuộc thảo luận chi tiết về các mẫu sẽ cung cấp phản hồi cho học viên.

Phần III: Suy giảm chất lượng cá và động vật có vỏ được bảo quản đông lạnh (4 h)

a) Giải thích mức độ khác nhau của các khuyết tật về bề ngoài, mùi, hương vị và kết trúc do bảo quản đông lạnh các sản phẩm thủy sản.

b) Bao gồm cả cá ít béo và cá béo và các mẫu thủy sản.

c) Có sẵn các thuật ngữ, định nghĩa, tài liệu tham khảo về quá trình oxy hóa và sự thay đổi cấu trúc.

Phần IV: Suy giảm chất lượng của cá và động vật có vỏ đóng hộp (4 h)

a) Xem phần II và các thông tin về sự giảm chất lượng trước và sau khi chế biến.

Phần V: Các khuyết tật khác (2 h)

a) Phát hiện sự hư hỏng bằng cách sử dụng mẫu thêm chuẩn (chỉ sử dụng cho đánh giá mùi).

b) Giải thích các khuyết tật nhìn thấy được.

Phụ lục D

(Tham khảo)

Định nghĩa một số thuật ngữ được sử dụng trong phân tích cảm quan thủy sản

Bề ngoài (Appearance)	Tất cả các đặc trưng của các chất/mẫu có thể nhìn thấy được
Người phân tích/người thử (Analyst/Assessor)	Bất kỳ người nào tham gia trong phép thử cảm quan
Mùi ươn (bilgy)	Mùi liên quan đến sự phát triển của vi khuẩn kỵ khí, giống như mùi nước bẩn ở đáy tàu. Thuật ngữ "mùi ươn" có thể được sử dụng để mô tả cá bị nhiễm bẩn do nước bẩn ở đáy tàu vào khoang tàu. Nước bẩn ở đáy tàu thường là sự kết hợp của nước muối và nước thải
Vị đắng (bitter)	Một trong bốn vị cơ bản, chủ yếu là cảm nhận ở mặt sau của lưỡi, thông thường vị đắng của caffein và quinin. Sự cảm nhận thường chậm (2 s đến 4 s)
Vị mặn (briny)	Mùi liên quan đến mùi rong biển sạch và không khí biển
Màu trắng phấn (chalky)	Liên quan đến cấu trúc, sản phẩm có các hạt nhỏ cho cảm giác khô trong miệng. Liên quan đến vẻ bề ngoài, sản phẩm khô, mờ đục, giống như có phấn
Mùi dưa chuột (cucumber)	Có mùi dưa chuột tươi, mùi thơm tương tự có thể liên quan đến một số loài cá rất tươi
Phân hủy (decompose)	Phá vỡ thành các phần
Bị phân hủy (decomposed)	Cá có mùi, hương vị, màu sắc, cấu trúc, hoặc chất không mong muốn liên quan đến sự hư hỏng
Khác biệt (distinct)	Có thể dễ dàng cảm nhận được
Mùi cở (feedy)	"Mùi cở" được sử dụng để mô tả trạng thái cá được cho ăn nhiều. Sau khi chết, các enzym đường ruột đầu tiên tấn công các cơ quan nội tạng, sau đó thành bụng, tiếp theo là các mô cơ. Nếu các enzym đã thâm nhập vào thịt cá thì chúng có khả năng gây ra những thay đổi về chất lượng dimethyl (DMS) và có thể quy cho sinh vật phù du nhất định vì chúng đi qua chuỗi thực phẩm. Mùi cở của cá được mô tả tương tự như lưu huỳnh có chứa thực vật đã chín, như bông cải xanh, súp lơ, củ cải, hoặc bắp cải
Mùi phân (fecal)	Mùi liên quan đến phân

TCVN 11045:2015

Chất cứng (firm)	Chất cho thấy có độ bền vừa phải khi áp dụng lực trong miệng hoặc khi được chạm vào
Cá (fish)	Bất kỳ loài động vật có xương sống thủy sinh biển nhiệt. Bao gồm các nhóm Pisces, Elasmobranchs và Cyclostomes. Không bao gồm động vật thủy sản có vú, động vật không xương sống và động vật lưỡng cư
Mùi cá (fishy)	Mùi liên quan đến lá cá lâu năm, như mùi trimethylamine (TMA) hoặc dầu gan cá tuyết. Có thể có hoặc không cho thấy sự phân hủy, tùy thuộc vào các loài
Hương vị (flavor)	Một thuộc tính của thực phẩm sinh ra từ sự kích thích của vị, mùi, cách nhìn, áp lực
Độ tươi (freshness)	Khái niệm liên quan đến thời gian, quá trình, hoặc các đặc điểm của thủy sản theo quy định của người mua, người chế biến, người sử dụng hoặc cơ quan quản lý
Mùi quả (fruity)	Mùi liên quan đến trái cây lên men nhẹ. Thuật ngữ được sử dụng để mô tả mùi do phân hủy ở nhiệt độ cao. Ví dụ: dưa đóng hộp
Mùi thịt thú rừng (gamey)	Mùi thơm và/hoặc hương vị liên quan đặc trưng của thịt thú rừng của một số loài cá lớn như cá thu.
Bóng láng (glossy)	Về ngoài sáng bóng do hướng bề mặt phản chiếu ánh sáng ở góc 45 độ
Có hạt (grainy)	Sản phẩm mà người thử có thể cảm nhận có hạt cứng vừa phải. Đôi khi tìm thấy trong các sản phẩm đồ hộp thủy sản
Cường độ (intensity)	Mức độ cảm nhận của cảm giác
Óng ánh (iridescent)	Mảng có nhiều màu sắc, tương tự như dầu lấp lánh trên mặt nước
Che phủ (masking)	Hiện tượng một cảm giác bị che khuất một hoặc một số cảm giác khác
Cảm giác có bột (mealy)	Sản phẩm cho cảm giác như có tinh bột trong miệng
Tính kim loại (metallic)	Mùi và/hoặc vị liên quan đến sắt (II) sulfat hoặc đồ hộp thiếc
Ấm ướt (moist)	Việc cảm nhận độ ẩm thoát ra từ sản phẩm. Sự cảm nhận có thể từ nước hoặc dầu
Mùi bị mốc (mouldy)	Mùi mốc của phomat hoặc bánh mì
Có lớp màng trong miệng (mouth coating)	Cảm nhận lớp màng trong miệng

Đầy miệng (mouth filling)	Cảm giác đầy phân tán khắp miệng. Cảm giác vị umami, như vị mì chính (MSG)
Mềm (mushy)	Mềm, đặc, nhão đồng nhất. Trong thủy sản ít hoặc không có cấu trúc có thể cảm nhận được khi áp dụng lực bằng tay hoặc bằng miệng;
Có mùi mốc (musty)	Mùi liên quan đến mốc, ẩm ướt. Sản phẩm cũng có thể có hương vị mốc
Mùi (odour)	Cảm giác do sự kích thích của các vùng nhận khứu giác trong khoang mũi do mẫu dễ bay hơi. Giống như mùi thơm
Mất mùi (off odour)	Đặc trưng điển hình liên quan đến sự suy giảm chất lượng hoặc biến đổi của hương vị sản phẩm
Mờ đục (opaque)	Mô tả sản phẩm không cho phép ánh sáng đi qua. Trong mô cơ mẫu của sản phẩm thủy sản, điều này thường là do suy giảm protein phản ánh các thuộc tính do giảm pH
Nhão (pasty)	Sản phẩm dính với nhau như hỗn hợp nhão trong miệng khi được trộn với nước bọt. Sự tạo thành một khối gắn kết mà có thể dính vào các bề mặt mô mềm của miệng hoặc ngón tay
Mùi dai dẳng (persistent)	Mùi không có thay đổi đáng kể
Mùi hăng (pungent)	Cảm giác hắc hoặc khó chịu
Mùi thối (putrid)	Mùi liên quan đến thịt bị hỏng
Chất lượng (quality)	Tập hợp các đặc tính của một sản phẩm có khả năng đáp ứng nhu cầu
Ôi khé (rancid)	Mùi hoặc hương liên quan đến dầu bị ôi. Cho cảm giác bao kín miệng và/hoặc cảm giác ngứa ở lưỡi
Đối chứng (reference)	Mẫu được thiết kế để so sánh với mẫu khác, sử dụng để minh họa một đặc tính hoặc thuộc tính
Mùi rau thối (rotting aroma)	Liên quan đến các loại rau bị hư hỏng, đặc biệt mùi lưu huỳnh có rau, như bông cải xanh, bắp cải hoặc súp lơ hay đã nấu chín
Đàn hồi (rubbery)	Một mẫu có tính đàn hồi có thể bị biến dạng dưới áp lực, nhưng trở về hình dạng ban đầu của nó khi xả áp lực
Vị mặn (salty)	Vị giác trên lưỡi liên quan đến muối hoặc natri clorua
Cảm quan (sensory)	Liên quan đến việc sử dụng các giác quan
Nhớt (slimy)	Chất lỏng nhớt, trơn, đàn hồi, dính, hoặc giống như thạch

TCVN 11045:2015

Chua (sour)	Vị chua và/hoặc cảm giác có vị chua, thường là do sự có mặt của axit hữu cơ
Mùi cũ (stale)	Mùi liên quan đến giấy cactông bị ướt hoặc bảo quản đông lạnh
Natri tripolyphosphat (STP)	Có thể có mùi xà phòng, cảm giác có kiềm tính trong miệng
Ngọt (sweet)	Vị giác trên lưỡi liên quan đến đường
Vị (taste)	Một trong những giác quan, cơ quan cảm nhận trong miệng và được kích hoạt bởi các hợp chất trong dung dịch. Vị được giới hạn bởi vị ngọt, mặn, chua, đắng và đôi khi vị umami
Thuật ngữ (terminology)	Thuật ngữ dùng để mô tả các thuộc tính cảm quan của sản phẩm
Trong mờ (translucent)	Mô tả một đối tượng cho phép một số ánh sáng đi qua, nhưng không thể phân biệt được hình ảnh rõ ràng
Trong suốt (transparent)	Mô tả một đối tượng rõ ràng, cho phép ánh sáng đi qua và nhìn thấy hình ảnh rõ ràng
Vị umami (umami)	Vị được tạo ra do chất như mì chính (MSG) trong dung dịch. Cảm giác có vị thịt, rau thơm, hoặc cảm giác đầy miệng
Mùi dưa hấu (watermelon)	Thơm đặc trưng của dưa hấu tươi. Mùi tương tự được tìm thấy trong một số loài mẩu cá rất tươi
Men/lên men (yeasty/fermented)	Mùi thơm liên quan đến nấm men và các sản phẩm lên men như bánh mì hoặc bia

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ASTM Atlas of odour character profiles, publication DS 61, PCN 05-061000-36. Compiled by Andrew Dravnieks.
- [2] ASTM Committee E-18, 235, draft of terminology document.
- [3] ASTM Aroma and Flavor Lexicon for Sensory Evaluation DS 66. G.V. Civille and B.G. Lyon, eds.
- [4] ASTM Committee E-18 on Sensory Evaluation of Materials and Products, 1981. STP 758 - Guidelines for the Selection and Training of Sensory Panel Members.
- [5] ASTM Committee E-18 on Sensory Evaluation of Materials and Products, Terminology Committee, (date?). Draft definition for «Expert» and «Expert Assessor».
- [6] Cardello, A. 1993. Sensory methodology for the classification of fish according to edibility characteristics. *Lebensmittel-Wissenschaft-und-Technologie* 16, 190-194.
- [7] Department of Fisheries and Oceans, Canada. Code of practice for fishery products.
- [8] Department of Fisheries and Oceans, Canada. Regulations respecting the inspection of processed fish and processing establishments.
- [9] Department of Fisheries and Oceans, Canada, Inspection Branch. 1986 to 1995. Notes from «Sensory Methods in Fish Inspection» - Sensory Training course given by the National Centre for Sensory Science, Inspection Branch, Department of Fisheries and Oceans, Canada.
- [10] Howgate, Peter 1992. Codex review on inspection procedures for the sensoric evaluation of fish and shellfish. CX/FFP 92/14.
- [11] IFST - International Institute of Food Science and Technology. «Sensory Quality Control: Practical Approaches in Food and Drink Production». Proceedings of a joint symposium at the U. of Aston, 6-7- January, 1977. Session II, «Measurement of Fish Freshness by an Objective Sensory Method». P. Howgate, p. 41.
- [12] TCVN 11182 (ISO 5492) *Phân tích cảm quan – Thuật ngữ và định nghĩa*
- [13] ISO 8586-2 *Sensory Analysis - General guidance for the selection, training and monitoring of assessors - Part 2: Experts*

TCVN 11045:2015

- [14] Jellined, G. 1985. *Sensory Evaluation of Food - Theory and Practice*. Ellis Horwood, Ltd., Chichester, England.
- [15] Johnsen, et al., 1987. A lexicon of pond-raised catfish flavor descriptors. *J. Sensory Studies* 4, 189-199.
- [16] Lavery, 1991. «Torry Taste Panels». In *Nutrition and Food Science*, Vol 129 No. 2-4. Includes terminology based on odour of gills in raw, iced cod.
- [17] Learson, Robert 1994, personal correspondence. NOAA/NMFS Research Laboratory, Gloucester, MA.
- [18] Multilingual guide to EC freshness grades for fishery products. Torry research station, Aberdeen, Scotland and the West European Fish Technologists Association (WEFTA). Compiled and edited by P. Howgate, A. Johnston, and K.J. White.
- [19] NOAA Handbook 25, part 1, Inspection.
- [20] NOAA/NMFS, Technical Services Unit.
- [21] Kramer and Liston, (eds) *Seafood Quality Determination*. Proceedings of the International Symposium on Seafood Quality Determination, Coordinated by the University of Alaska Sea Grant College Program,
- [22] Anchorage, Alaska, 10-14 November, 1986.
- [23] Learson and Ronsivalli, (1969), A new approach for evaluating the quality of fishery products.
- [24] Meilgaard, M., Civille, G.V., and Carr, B.T. 1991. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.
- [25] Poste, L., Mackie, D., Butler, G. and Larmond, E. 1991. *Laboratory Methods for Sensory Analysis of Food*. Agriculture Canada Research Branch.
- [26] Prell and Sawyer, 1988 «Flavor Profiles of 17 Species of North Atlantic Fish» *J. Food Science*, 53, 1036-1042.
- [27] Prell and Sawyer (1988). Consumer evaluation of the Sensory Properties of Fish» *J. of Food Science* 53, 12-28, 24.
- [28] Reilly, T.I. and York, R.K. 1993. Sensory analysis application to harmonize expert assessors of fish products. Proceedings of «Quality Control and Quality Assurance of Seafood», May 16-18, 1993, Newport, Oregon (Eds. Sylvia, G., Shriver, A.L. and Morrissey, M.T.)

- [29] Sawyer et al., (1988) «Consumer evaluation of the sensory properties of fish». J. of Food Science, Vol. 53. No. 1
- [30] Sawyer, F.M. et al. 1981. A comparison of flavor and texture characteristics of selected underutilized species of North Atlantic fish and certain treatment of fish. International Institute of Refrigeration. Paris, France. p. 505.
- [31] Shewan et al., (1953), The development of a numerical scoring system for the sensory assessment of the spoilage of wet white fish stored in ice. J. Sci. Food Agric., 4 June.
- [32] Soldberg, et al. (1986), Sensory profiling of cooked, peeled and individually frozen shrimp». In Seafood Quality Determination, Elsevier Science Publishers.
- [33] Vaisey Genser, M. and Moskowitz, H. R. 1977. Sensory Response to Food. Forster Publishing Ltd., Zurich, Switzerland.
- [34] Wilhelm, Kurt, 1994, personal correspondence. NOAA/NMFS Research Laboratory, Gloucester, MA.
-