

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 14254:2024

ISO 3972:2011

Xuất bản lần 1

**PHÂN TÍCH CẢM QUAN – PHƯƠNG PHÁP LUẬN –
PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT ĐỘ NHẠY CỦA VỊ GIÁC**

*Sensory analysis – Methodology –
Method of investigating sensitivity of taste*

HÀ NỘI – 2024

Lời nói đầu

TCVN 14254:2024 hoàn toàn tương đương với ISO 3972:2011 và
Đính chính kỹ thuật 1:2012;

TCVN 14254:2024 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia
TCVN/TC/F13 *Phương pháp phân tích và lấy mẫu* biên soạn, Viện
Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo
lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công
nghệ công bố.

Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Phương pháp khảo sát độ nhạy của vị giác

Sensory analysis – Methodology – Method of investigating sensitivity of taste

CẢNH BÁO - Tiêu chuẩn này không nhằm mục đích giải quyết tất cả các mối nguy về an toàn (nếu có) liên quan đến việc áp dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm thiết lập các biện pháp an toàn và sức khỏe phù hợp cũng như xác định khả năng áp dụng các giới hạn quy định trước khi sử dụng.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định nhóm phép thử khách quan để người đánh giá làm quen với phân tích cảm quan. Các phép thử được quy định có thể hữu ích để:

- a) hướng dẫn người đánh giá nhận biết vị và phân biệt các vị (xem Điều 8);
- b) hướng dẫn người đánh giá biết và làm quen với các loại phép thử ngưỡng (xem Điều 9);
- c) làm cho người đánh giá nhận thức được độ nhạy của chính họ về vị giác;
- d) cho phép người giám sát phép thử tiến hành phân loại sơ bộ người đánh giá.

Các phương pháp này cũng có thể được sử dụng như một biện pháp giám sát định kỳ độ nhạy vị giác của những người đánh giá là thành viên hội đồng phân tích cảm quan.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 11182:2015 (ISO 5492:2008), *Phân tích cảm quan – Thuật ngữ và định nghĩa*

TCVN 14254:2024

TCVN 12387 (ISO 6658), *Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Hướng dẫn chung*

TCVN 12389 (ISO 8586), *Phân tích cảm quan – Hướng dẫn chung để lựa chọn, huấn luyện và giám sát người đánh giá được lựa chọn và chuyên gia đánh giá cảm quan*

TCVN 12390 (ISO 8589), *Phân tích cảm quan – Hướng dẫn chung về thiết kế phòng thử*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 11182 (ISO 5492) (cụ thể là 3.1, 3.2 và 3.3) cùng với các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Ngưỡng kích thích (stimulus threshold)

Giá trị tối thiểu của một kích thích cảm giác, cần để làm xuất hiện một cảm giác

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ "ngưỡng" luôn sử dụng kèm theo một thuật ngữ định tính.

CHÚ THÍCH 2: Cảm giác này không cần phải nhận diện cụ thể.

[NGUỒN: 2.25 của TCVN 11182:2015 (ISO 5492:2008)]

3.2

Ngưỡng nhận biết (recognition threshold)

Cường độ vật lý tối thiểu của một kích thích mà người đánh giá sẽ gán cùng một từ mô tả với mỗi lần kích thích đó xuất hiện

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ "ngưỡng" luôn sử dụng kèm theo một thuật ngữ định tính.

[NGUỒN: 2.26 của TCVN 11182:2015 (ISO 5492:2008)]

3.3

Ngưỡng phân biệt (difference threshold)

Giá trị khác nhau nhỏ nhất có thể cảm nhận được về cường độ vật lý của một kích thích

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ "ngưỡng" luôn sử dụng kèm theo một thuật ngữ định tính.

[NGUỒN: 2.27 của TCVN 11182:2015 (ISO 5492:2008)]

3.4

Ngưỡng bão hòa (satiation threshold)

Nồng độ tối thiểu của kích thích cảm giác mà không cảm nhận được nồng độ đang tăng lên

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ "ngưỡng" luôn sử dụng kèm theo một thuật ngữ định tính.

4 Nguyên tắc

4.1 Nhận biết vị

Các chất chuẩn, theo thứ tự đã biết, tương ứng với các vị nhất định, ở dạng dung dịch lỏng có nồng độ nhất định được đưa cho mỗi người đánh giá. Sau mỗi lần nếm thử, người đánh giá sẽ nhận biết vị và ghi lại đánh giá của họ.

4.2 Làm quen với các loại ngưỡng khác nhau

Đối với mỗi vị, chất chuẩn thích hợp được chuyển cho mỗi người đánh giá dưới dạng một dãy dung dịch pha loãng có nồng độ tăng dần. Người đánh giá ghi lại kết quả sau mỗi lần nếm thử.

5 Thuốc thử

5.1 Nước, trung tính, không vị, không có gas và không mùi, tốt nhất là đã biết độ cứng.

Để nhận biết cảm giác kim loại, phải sử dụng nước đã loại khoáng để tránh quá trình oxy hóa và để có được cảm nhận về kim loại. Trong nước đã loại khoáng và nước có độ cứng thấp (nước suối), vị đắng và vị chua có ngưỡng nhận biết thấp hơn.

Nước cung cấp cho người đánh giá để súc miệng phải giống với nước dùng để chuẩn bị các dung dịch pha loãng (5.3).

5.2 Dung dịch gốc

Chuẩn bị trong bình định mức (6.1) các dung dịch nêu trong Bảng 1 từ các chất chuẩn dùng cho thực phẩm.

5.3 Dung dịch pha loãng

Từ các dung dịch gốc quy định trong Bảng 1, chuẩn bị dãy dung dịch cho từng vị theo Bảng 2.

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Bình định mức một vạch, tham khảo TCVN 7153 (ISO 1042) ^[3], sạch, khô và có dung tích thích hợp để chuẩn bị dung dịch gốc.

6.2 Buret, tham khảo TCVN 7149 (ISO 385) ^[1], tốt nhất là có điểm zero tự động, để chuẩn bị các dung dịch pha loãng hoặc **pipet**, tham khảo TCVN 7151 (ISO 648) ^[2].

6.3 Cốc (cốc thủy tinh, cốc có mô), sạch, khô, dung tích khoảng 50 ml, để đựng các dung dịch thử.

Bảng 1 – Đặc tính kỹ thuật của dung dịch thử

Vị	Chất chuẩn ^a	Số CAS	Nồng độ, g/L
Vị chua	Axit citric ^b	77-92-9	1,20
Vị đắng	Cafein ^{b,c}	58-08-2	0,54
Vị mặn	Natri clorua	7647-14-5	4,00
Vị ngọt	Sacarose ^d	57-50-1	24,00
Vị umami	Mononatri glutamat monohydrat	6106-04-3	2,00
Vị kim loại ^e	Sắt (II) sulfat heptahydrat ^f	7782-63-0	0,012
Phải tính đến quy định hiện hành liên quan đến sản phẩm được cấp phép và đặc biệt là chứng nhận an toàn thực phẩm. CHÚ THÍCH: Một lượng 2 L dung dịch gốc là đủ cho khoảng 20 người đánh giá.			
^a Các sản phẩm được sử dụng không được chứa các tạp chất có thể gây ảnh hưởng đến vị.			
^b Chất này được nhận biết tốt hơn trong nước suối và nước đã loại khoáng.			
^c Cafein cần được hòa tan trong nước nóng (80 °C).			
^d Dung dịch sacarose không bền, cần sử dụng trong vòng 24 h và bảo quản lạnh cho đến khi sử dụng.			
^e Cảm nhận có thể được thay đổi tùy theo tình trạng của răng vì một số bộ phận giả nha khoa tạo hiệu ứng điện phân.			
^f Chỉ hòa tan sắt trong nước đã loại khoáng để nhận biết, tránh quá trình oxy hóa và tạo màu. Màu của dung dịch là dấu hiệu của quá trình oxy hóa. Do đó, không được sử dụng dung dịch sắt có màu để kiểm tra độ nhạy của vị giác.			

Bảng 2 – Chuẩn bị dung dịch cho từng vị

Độ pha loãng	Vị chua		Vị đắng		Vị mặn		Vị ngọt		Vị umami		Vị kim loại		
	V mL	ρ g/L	V mL	ρ g/L	V mL	ρ g/L	V mL	ρ g/L	V mL	ρ g/L	V mL	ρ g/L	ρ_1 mg/L
D1	500	0,60	500	0,27	500	2,00	500	12,00	500	1,00	500	0,006 0	6,0
D2	400	0,48	400	0,22	350	1,40	300	7,20	350	0,70	350	0,004 2	4,2
D3	320	0,38	320	0,17	245	0,98	180	4,32	245	0,49	245	0,002 9	2,9
D4	256	0,31	256	0,14	172	0,69	108	2,59	172	0,34	172	0,002 0	2,0
D5	205	0,25	205	0,11	120	0,48	65	1,56	120	0,24	120	0,001 4	1,4
D6	164	0,20	164	0,09	84	0,34	39	0,94	84	0,17	84	0,001 0	1,0
D7	131	0,16	131	0,07	59	0,24	23	0,55	59	0,12	59	0,000 8	0,8
D8	105	0,13	105	0,06	41	0,16	14	0,34	41	0,08	41	0,000 5	0,5
Tỷ lệ hình học R	R = 0,8		R = 0,8		R = 0,7		R = 0,6		R = 0,7		R = 0,7		
V là lượng dung dịch gốc được lấy, cho 1 L dung dịch cuối cùng, tính bằng mililit; ρ là nồng độ của dung dịch pha loãng, tính bằng gam trên lít; ρ_1 là nồng độ của dung dịch pha loãng, tính bằng miligam trên lít.													

7 Điều kiện thử nghiệm chung

7.1 Phòng thử nghiệm

Các phép thử phải được thực hiện trong phòng thử phù hợp với các yêu cầu quy định trong TCVN 12390 (ISO 8589).

7.2 Quy tắc chung

Áp dụng các hướng dẫn chung nêu trong TCVN 12387 (ISO 6658) để thực hiện các phép thử này. Điều đặc biệt quan trọng là:

- a) người đánh giá từ từ ném thử từng vị (cách nhau khoảng 30 s);
- b) người đánh giá lấy một lượng dung dịch vừa đủ để tiếp xúc với toàn bộ khoang miệng (khoảng 15 mL);
- c) người đánh giá súc miệng bằng nước (5.1) sau khi đánh giá từng dãy vị;
- d) mẫu và nước có cùng nhiệt độ (thường là nhiệt độ môi trường, khoảng 20 °C) và duy trì ở nhiệt độ này trong suốt quá trình thử nghiệm.

8 Nhận biết vị

8.1 Dung dịch thử

Đối với mỗi vị, ngưỡng vị cơ bản và vị sắt phải tương ứng với hỗn hợp gồm các phần dung dịch pha loãng bằng nhau được nêu trong Bảng 3.

Đối với hội đồng đã được huấn luyện, việc nhận biết các vị cơ bản và vị kim loại phải ở nồng độ được nêu trong Bảng 3.

Bảng 3 – Dung dịch thử để nhận biết vị

Chất chuẩn	Nồng độ, g/L	Dung dịch pha loãng (xem Bảng 2) ^a
Axit citric	0,28	D4 + D5
Cafein	0,195	D2 + D3
Natri clorua	1,19	D2 + D3
Sacarose	5,76	D2 + D3
Mononatri glutamat	0,29	D4 + D5
Sắt (II) sulfat heptahydrat	0,003 6	D2 + D3

^a Hỗn hợp 50 % của mỗi độ pha loãng trong Bảng 2 về vị cơ bản.

TCVN 14254:2024

Các thành viên hội đồng được giới thiệu mỗi loại một mẫu và được làm quen với các mẫu theo TCVN 12389 (ISO 8586).

Sau đó, mỗi thành viên được giới thiệu một dãy mẫu (từ 9 đến 12), lặp lại các độ pha loãng nhất định cùng với một hoặc hai cốc chứa nước. (Do đó, dãy mẫu có thể bao gồm, ví dụ, hai vị chua, một nước, hai vị mặn, hai vị đắng, một nước, hai vị umami, hai vị kim loại, một vị ngọt.)

Chuẩn bị càng nhiều dãy mẫu càng tốt theo số lượng người đánh giá.

Nhận biết tất cả các mẫu bằng mã ba chữ số ngẫu nhiên duy nhất mà chỉ người giám sát phép thử mới biết.

Cung cấp cho mỗi người đánh giá một cốc hoặc chai nước để súc miệng. Nước này phải giống với nước dùng để chuẩn bị các dung dịch pha loãng.

8.2 Xác định

Đưa các cốc chứa dung dịch thử được chuẩn bị trong 8.1 cho từng người đánh giá và hướng dẫn họ tiến hành như sau:

Người đánh giá lấy mẫu trong mỗi cốc, uống một ngụm (khoảng 15 mL) mỗi cốc, tuân theo thứ tự trình bày và không quay lại các cốc đã lấy mẫu trước đó.

Sau mỗi lần nếm thử, người đánh giá phải nhập phần đánh giá của mình vào phiếu trả lời (xem Phụ lục A) hoặc, nếu có thể, nhập vào hệ thống máy tính.

9 Làm quen với các dạng phép thử ngưỡng

9.1 Dung dịch thử

Đối với mỗi vị, sử dụng các dung dịch pha loãng từ D1 đến D8 được chuẩn bị theo Bảng 2 và chia chúng vào các cốc (6.3).

Đưa ngẫu nhiên vào mỗi dãy mẫu ba cốc bổ sung chứa các dung dịch pha loãng có cùng nồng độ như cốc trước đó; việc này là để loại bỏ các câu trả lời được đưa ra bằng cách suy luận.

Các cốc phải được mã hóa bằng một số ngẫu nhiên có ba chữ số.

Cung cấp cho mỗi người đánh giá một cốc thủy tinh và cốc hoặc chai nước để súc miệng. Nước này phải giống với nước dùng để chuẩn bị các dung dịch pha loãng.

9.2 Xác định

Nên đánh giá tối đa ba vị trong mọi phiên đánh giá để tránh độ mỏi cảm giác. Trong khi đó, cần lặp lại

việc đánh giá các vị trong các phiên đánh giá theo nhóm.

Tiến hành phép thử từng chất một như sau:

Đưa một cốc chứa nước đã được nhận biết cho mỗi người đánh giá và đề nghị họ súc rửa khoang miệng sau mỗi lần thử mẫu.

Đưa mẫu vào theo thứ tự nồng độ tăng dần.

Không đưa tất cả các cốc cho người đánh giá cùng một lúc, vì họ có thể muốn bắt đầu với nồng độ cao nhất để dễ dàng xác định vị đang được thử.

Hướng dẫn người đánh giá lần lượt lấy mẫu chứa trong từng cốc, mỗi mẫu uống một ngụm hoặc khoảng 15 ml.

Ngay sau mỗi lần nếm, người đánh giá phải điền vào phiếu trả lời (xem Phụ lục B) về việc không có cảm giác hoặc cảm nhận vị được tạo ra, sử dụng hệ thống ký hiệu sau:

0	Không có ấn tượng gì cảm nhận được
?	Cảm nhận ấn tượng nhưng không nhận biết được
x	Vị cảm nhận được
xx, xxx, xxxx, v.v...	Sự khác biệt nhận biết được về nồng độ

Hướng dẫn người đánh giá thêm một dấu cộng bổ sung mỗi khi nhận biết được sự gia tăng nồng độ và viết tên của vị đã biết bên dưới số cốc tương ứng.

Trước khi chuyển sang đánh giá vị khác, người giám sát phép thử phải đợi một khoảng thời gian vừa đủ để người đánh giá súc rửa sạch khoang miệng và loại bỏ mọi dư vị.

10 Biểu thị và diễn giải kết quả

Người giám sát phép thử phải phân tích các phiếu trả lời và lập danh sách câu trả lời đúng và câu trả lời sai đối với mỗi người đánh giá.

Các kết quả phải được xem xét đối với từng cá nhân vì mỗi người đánh giá có độ nhạy riêng và độ nhạy có thể thay đổi theo thời gian, có thể cải thiện rõ rệt sau khi huấn luyện.

Có thể biểu thị độ nhạy theo nồng độ cuối cùng của vị cảm nhận được đúng.

Phụ lục A

(tham khảo)

Ví dụ về mẫu câu trả lời đã điền đối với việc nhận biết vị

Họ và tên:				Ngày:			
Mã số cốc	Vị không nhận biết được	Vị chua	Vị đắng	Vị mặn	Vị ngọt	Vị umami	Vị kim loại
134		x					
137	x						
245							x
456		x					
367					x		
129						x	
769				x			
931			x		,		
259			x				
368	x						
184				x			
Đánh dấu vào cột thích hợp.							

Phụ lục B

(tham khảo)

Ví dụ về phiếu trả lời đã điền đối với việc làm quen với các ngưỡng khác nhau

Họ và tên:					Ngày:							
		Thứ tự của các cốc										
		Số 1	Số 2	Số 3	Số 4	Số 5	Số 6	Số 7	Số 8	Số 9	Số 10	Số 11
Mã số	Nước	320	216	432	109	307	542	875	650	259	129	372
Phần trả lời	0	0	?	x đắng	xx	xx	xxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx
Ghi chú: 0		Không có ấn tượng gì cảm nhận được										
?		Cảm nhận ấn tượng nhưng không nhận biết được										
x		Vị cảm nhận được										
xx, xxx, xxxx, v.v...		Sự khác biệt nhận biết được về nồng độ (đánh dấu mỗi lần nhận biết được sự khác biệt về nồng độ).										
Khi đã nhận biết được vị thì ghi tên vị đó dưới mã số của cốc tương ứng.												

Phụ lục C

(tham khảo)

Ví dụ về chất lượng nước

Ion trong dung dịch nước	Nước khử ion, mg/L	Nước vôi, mg/L	Nước muối, mg/L
Ca ²⁺	–	55,0	11,5
Mg ²⁺	–	6,0	8,0
Na ⁺	–	36,0	11,6
K ⁺	–	1,8	6,2
Cl ⁻	–	40,0	13,5
SO ₄ ²⁻	–	16,0	8,1
pH	5,1 đến 6,2	7,6	7,0
CHÚ THÍCH: Các nồng độ chất khoáng trong nước vôi và nước muối có thể thay đổi rất nhiều. Các giá trị đưa ra chỉ là ví dụ.			

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 7149 (ISO 385) (tất cả các phần), *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh – Buret*
 - [2] TCVN 7151 (ISO 648), *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh – Pipet một mức*
 - [3] TCVN 7153 (ISO 1042), *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh – Bình định mức*
-