

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP
VIỆT NAM

PROCEEDINGS OF VIETNAM AGRICULTURAL STANDARDS

TẬP VI
TIÊU CHUẨN RAU QUẢ
(QUYỂN 1)

HÀ NỘI, 2003

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP
VIỆT NAM

PROCEEDINGS OF VIETNAM AGRICULTURAL STANDARDS

TẬP VI
TIÊU CHUẨN RAU QUẢ
(QUYỂN 1)

HÀ NỘI, 2003

LỜI NÓI ĐẦU

Để phục vụ kịp thời nhu cầu quản lý, nghiên cứu và sản xuất, Vụ Khoa học công nghệ và Chất lượng sản phẩm ban hành Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam gồm các Tiêu chuẩn Việt Nam và Tiêu chuẩn Ngành về lĩnh vực Nông nghiệp đang được áp dụng ở Việt Nam.

Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam được sắp xếp theo từng tập, mỗi tập là một chuyên đề, như: trồng trọt, bảo vệ thực vật, phân bón, chăn nuôi, rau quả...

Đây là lần đầu tiên Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam được ban hành, do vậy không thể tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi mong nhận được các ý kiến đóng góp của các đơn vị và cá nhân để lần xuất bản sau được hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến góp ý xin gửi về Vụ Khoa học công nghệ - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Số 2 Ngọc Hà, Ba Đình, Hà Nội.

Vụ Khoa học công nghệ

MỤC LỤC

Trang

I. ĐỒ HỘP

1.	Đồ hộp. Phương pháp lấy mẫu. TCVN 4409-87	9
2.	Đồ hộp. Phương pháp thử cảm quan. TCVN 4410-87	12
3.	Đồ hộp. Phương pháp xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ theo khối lượng các thành phần trong đồ hộp. TCVN 4411-87	13
4.	Đồ hộp. Phương pháp xác định dạng bên ngoài, độ kín và trạng thái mặt trong của đồ hộp. TCVN 4412-87	16
5.	Đồ hộp. Phương pháp chuẩn bị mẫu để phân tích hoá. TCVN 4413-87	18
6.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng chất khô hoà tan bằng khúc xạ kế. TCVN 4414-87	20
7.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng nước. TCVN 4415-87	23
8.	Đồ hộp. Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản. TCVN 167-86	25
9.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng kim loại nặng. Quy định chung. TCVN 1976-88	28
10.	Đồ hộp. Xác định hàm lượng đồng bằng phương pháp trắc quang. TCVN 1977-88	29
11.	Đồ hộp. Xác định hàm lượng chì bằng phương pháp trắc quang. TCVN 1978-88	32
12.	Đồ hộp. Xác định hàm lượng kẽm bằng phương pháp trắc quang. TCVN 1979-88	35
13.	Đồ hộp. Xác định hàm lượng sắt bằng phương pháp trắc quang. TCVN 1980-88	38
14.	Đồ hộp. Xác định hàm lượng thiếc bằng P.pháp chuẩn độ. TCVN 1981-88	41
15.	Đồ hộp. Phương pháp xác định tạp chất vô cơ và tạp chất nguồn gốc thực vật. TCVN 4587-88	44
16.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng tro và độ kiềm của tro. TCVN 4588-88	47
17.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng axit tổng số và axit bay hơi. TCVN 4589-88	49
18.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng xenluloza thô. TCVN 4590-88	52
19.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng muối ăn natri clorua. TCVN 4591-88	54
20.	Đồ hộp. Phương pháp xác định hàm lượng lipit tự do và lipit tổng số. TCVN 4592-88	56
21.	Đồ hộp. Phương pháp xác định protein tổng số. TCVN 4593-88	60
22.	Đồ hộp. Phương pháp xác định đường tổng số, đường khử và tinh bột. TCVN 4594-88	63
23.	Đồ hộp. Chuẩn bị thuốc thử, thuốc nhuộm, chỉ thị và môi trường dinh dưỡng dùng cho phân tích vi sinh. TCVN 5449-91	68
24.	Thực phẩm. Phương pháp xác định phẩm màu hữu cơ tổng hợp tan trong nước. TCVN 5517-1991	84
25.	Thực phẩm. Phương pháp xác định định tính sacarin. TCVN 5561-1991	91
26.	Quy phạm đạo đức trong thương mại quốc tế về thực phẩm. TCVN 5520-1991	94
27.	Quy phạm về vệ sinh đối với đồ hộp thực phẩm axit thấp và axit đã bão hoà. TCVN 5542-1991	99
28.	Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm. TCVN 5603-1998	146

TIÊU CHUẨN RAU QUẢ

I: ĐỒ HỘP

2. Phương pháp lấy mẫu

2.1. Số lượng mẫu cần lấy để kiểm tra dạng bên ngoài và độ kín bao bì theo TCVN 2600 – 78, với bậc kiểm tra 2 và AQL là 6,5%.

2.2. Số đơn vị bao gói được chỉ định để lấy mẫu ban đầu quy định trong bảng 1.

Bảng 1

Cỡ lô	Số đơn vị bao gói cần lấy
Dưới 500 đơn vị bao gói	2%, không ít hơn 5.
Trên 500 đơn vị bao gói	10 và thêm 1% số đơn vị bao gói đã trừ đi 500.

2.3. Số lượng đơn vị sản phẩm được lấy ra từ mỗi đơn vị bao gói để thành lập mẫu riêng quy định trong bảng 2.

Bảng 2

Khối lượng tịnh của một đơn vị sản phẩm (g)	Số đơn vị sản phẩm lấy từ 1 đơn vị bao gói
Dưới 500	12
Từ 500 đến 1000	8
Trên 1000 đến 3000	5
Trên 3000	2

2.4. Số lượng mẫu trung bình và trung bình thí nghiệm theo quy định trong bảng 3.

Bảng 3

Khối lượng tịnh của 1 đơn vị sản phẩm (g)	Số lượng đơn vị sản phẩm cần lấy				
	Kiểm hoá lý	Kiểm VSV	Kiểm cảm quan	Mẫu lưu	Tổng số
Dưới 50	10	3	7	7	27
Từ 50 đến 200	5	3	5	5	18
Trên 200 đến 300	3	3	5	3	14
Trên 300 đến 1000	2	3	4	3	12
Trên 1000	1	1	2	2	6

2.5. Trường hợp gửi mẫu trung bình đến nơi khác để phân tích thì mẫu phải được bao gói cẩn thận, kẹp chì hoặc niêm phong và kèm nhãn có nội dung sau:

Tên cơ sở sản xuất;

Tên và hạng sản phẩm;

Ngày sản xuất;

Khối lượng lô hàng và cỡ lô;

Số lượng mẫu;

Ngày lấy mẫu;

Họ tên người lấy mẫu;

Chỉ tiêu cần xác định.

- 2.6. Cơ quan đánh giá và phân tích trọng tài do các bên hữu quan thỏa thuận.
- 2.7. Thời gian bảo quản mẫu lưu đựng trong bao bì hộp sắt tráng thiếc, thủy tinh, polyme... không quá 6 tháng.

- Sản phẩm có chất béo;
Sản phẩm có mùi vị mạnh.
- 2.6.** *Đối với sản phẩm có muối thì thử theo trình tự hàm lượng muối tăng dần.*
- 2.7.** *Thử sản phẩm không ngọt trước sản phẩm ngọt.*
- 2.8.** *Lượng mẫu cho người thử cảm quan khi thử mùi vị như sau:*
Đồ hộp thịt cá và nước quả không nhỏ hơn 50g;
Đồ hộp quả nước đường và mứt không nhỏ hơn 20g.
- 2.9.** *Sau mỗi lần thử không dùng quá 20g bánh mỳ và 50 ml nước nguội để tráng miệng, thanh vị.*
- 2.10.** *Dùng ký hiệu để đánh dấu mẫu thử.*
- 2.11.** *Mỗi lần thử không quá 20 mẫu. Một ngày không thử quá 2 lần.*
- 2.12.** *Đối với sản phẩm có phần cái nước riêng biệt (quả nước đường, rau quả dầm dấm, thịt cá hộp...).*
Mở 1/3 miệng hộp, gạn hết phần nước sang cốc thuỷ tinh để quan sát trạng thái nước.
Sau đó mở tiếp nắp hộp và đổ nhẹ phần cái sang đĩa sứ trắng. Quan sát, đánh giá theo trình tự trong điều 3.
- 2.13.** *Đối với sản phẩm đặc (mứt quả, thịt xay...).*
Mở nắp hộp rồi đổ nhẹ lên đĩa sứ. Quan sát đánh giá theo điều 3.
- 2.14.** *Đối với các loại sản phẩm nước quả.*
Lắc đều trước khi mở nắp, sau đó mở 1/3 nắp và đổ sang cốc thuỷ tinh. Quan sát, đánh giá theo điều 3.
- 3. Tiến hành thử**
- 3.1.** *Thử các chỉ tiêu cảm quan theo trình tự: trạng thái, màu sắc, mùi vị.*
- 3.2. Kiểm tra trạng thái**
Quan sát trạng thái sản phẩm, cái, nước, bề mặt cỡ kích, độ đồng đều, độ mềm, độ chắc...
- 3.3. Kiểm tra màu sắc**
Quan sát màu sắc về tính chất đặc trưng, cường độ màu, độ đồng đều.
- 3.4. Kiểm tra mùi vị**
Kiểm tra mùi vị đặc trưng, cường độ mùi, mức độ hài hoà và mùi vị lạ.
- 4. Xử lý kết quả**
Theo TCVN 3215 – 79 và TCVN 3216 – 79.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ theo khối lượng các thành phần trong đồ hộp***Canned foods**Methods for determination of net mass and component parts relationship*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 165 – 64, phần III, điều 22.

I. Phương pháp xác định khối lượng tịnh của đồ hộp**1.1. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87****1.2. Dụng cụ**

Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,1g;

Cốc thuỷ tinh có dung tích 500ml;

Đũa thuỷ tinh hoặc đũa bằng thép không gỉ đầu dẹt;

Kẹp;

Bếp cách thuỷ;

Tủ sấy.

1.3. Chuẩn bị thử

Hộp được bóc nhãn hiệu, làm sạch và làm khô.

1.4. Tiến hành thử

1.4.1. Cân hộp có chứa sản phẩm rồi mở ra, đổ sản phẩm vào cốc sạch. Sau đó rửa sạch hộp, sấy khô rồi cân hộp rỗng. Nếu sản phẩm có dùng giấy lót thì lấy giấy lót ra khỏi sản phẩm và cân cùng với hộp rỗng.

1.4.2. Khi cần xác định khối lượng tịnh của sản phẩm ở trạng thái nóng thì trước khi mở hộp, cân làm nóng hộp có chứa sản phẩm bằng bếp cách thuỷ hoặc bằng tủ sấy. Nếu đun nóng sản phẩm đựng trong lọ thuỷ tinh bằng bếp cách thuỷ thì mức nước trong nồi phải thấp hơn nắp lọ 2 cm.

1.4.3. Đối với đồ hộp rau thịt thì đun nóng ở nhiệt độ 80 – 85°C trong 25 – 30 phút.

1.4.4. Đối với đồ hộp mứt quả, nước quả cô đặc, sirô quả thì đun nóng ở nhiệt độ 80°C trong 60 – 90 phút.

1.4.5. Tiến hành cân với sai số không lớn hơn mức ghi trong bảng.

Ban hành theo quyết định số: 296/QĐ ngày 16 tháng 6 năm 1987 của UBKH & KTNN

Khối lượng g	Sai số
Đến 100	$\pm 0,1$
Hơn 100 đến 500	$\pm 0,5$
Hơn 500 đến 1000	$\pm 1,0$
Hơn 1000 đến 2000	$\pm 2,0$
Hơn 2000 đến 5000	$\pm 10,0$
Hơn 5000	$\pm 20,0$

Cân hộp rỗng với sai số như khi cân hộp có chứa sản phẩm.

1.5. Tính kết quả

Khối lượng tịnh (X), tính bằng g hoặc kg, theo công thức:

$$X = m - m_1$$

Trong đó:

m - khối lượng hộp có chứa sản phẩm, g hoặc kg;

m_1 - khối lượng hộp rỗng, g hoặc kg;

Chú thích: Cho phép xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ khối lượng các thành phần trong hộp từ cùng một hộp.

2. Phương pháp xác định tỷ lệ theo khối lượng các thành phần trong đồ hộp

2.1. Lấy mẫu theo điều 1.1.

2.2. Dụng cụ

Sử dụng các dụng cụ như điều 1.2. thêm:

Rây có kích thước lỗ 2 - 3 mm.

2.3. Chuẩn bị thử

Theo các điều 1.3, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4.

2.4. Tiến hành thử

2.4.1. Xác định riêng rẽ tỷ lệ theo khối lượng các thành phần trong từng hộp.

2.4.2. Đem cân hộp, sau đó mở ra và đổ sản phẩm lên rây đặt trên một cốc thuỷ tinh đã biết khối lượng. Trải đều sản phẩm lên mặt rây thành một lớp có chiều dày không quá 50 mm. Để cho chất lỏng chảy trong 5 phút. Sau đó đem cân cốc có chứa chất lỏng. Hộp đã lấy sản phẩm ra, đem rửa sạch, sấy khô và cân với sai số như điều 1.4.5.

Đối với đồ hộp có chứa một số dạng quả và rau khác nhau, tiến hành xác định tỷ lệ các thành phần, sau khi đã tách hết phần chất lỏng. Dùng kẹp hoặc thìa, cẩn thận chuyển từng thành phần từ rây vào các cốc đã biết khối lượng. Trên mặt rây chỉ còn lại thành phần chiếm phần lớn nhất trong sản phẩm. Cân riêng từng cốc với sai số như điều 1.4.5.

2.5. Tính kết quả

Tính tỷ lệ các thành phần theo khối lượng tịnh thực tế (X_1) hoặc theo khối lượng tịnh ghi trên nhãn (X_2), tính bằng % theo công thức:

$$X_1 = \frac{m_3}{m_2} \cdot 100$$

$$X_2 = \frac{m_3}{m_4} \cdot 100$$

Trong đó:

m_2 - khối lượng tịnh thực tế, g hoặc kg;

m_3 - khối lượng một thành phần, g hoặc kg;

m_4 - khối lượng tịnh ghi trên nhãn hiệu, g hoặc kg.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định dạng bên ngoài, độ kín và trạng thái mặt trong của hộp***Canned foods**Methods for determination of appearance, tightness and inner surface condition of package*

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 165 – 64, phần II

1. **Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87**
2. **Xác định dạng bên ngoài của hộp**

Khi xác định cần quan sát kỹ từng hộp một, theo những nội dung chủ yếu như sau:

a) Trạng thái và nội dung nhãn;

b) Những khuyết tật của hộp như chỗ hở phát hiện được bằng mắt thường, nắp hoặc đáy bị phồng, thân hộp bị biến dạng những vết gỉ và mức độ gỉ, những khuyết tật của mối ghép dọc mí ghép ở nắp và đáy hộp.

Xác định những nội dung trên dựa theo những quy định kỹ thuật hiện hành.

3. **Xác định độ kín của hộp kim loại có chứa sản phẩm**
- 3.1. **Xác định độ kín của hộp kim loại bằng cách hút chân không (phương pháp trọng tài).**

3.1.1. Dụng cụ

Thiết bị hút chân không gồm: bình chứa bằng thủy tinh có nắp kín. Nắp bình có gắn đồng bộ đo chân không và một van nối tiếp với bơm chân không.

3.1.2. Tiến hành thử

Hộp dùng để thử được lau kỹ bằng nước nóng và xà phòng đặc biệt cần lau kỹ mối ghép dọc, mí ở nắp và đáy hộp. Đổ nước sạch mới được đun sôi trong 10 – 15 phút và làm nguội đến nhiệt độ 45 – 50°C vào bình chứa. Lượng nước đổ vào bình cần ngập hộp. Đặt các hộp cần thử vào bình, mỗi lần thử không quá 3 hộp. Đậy kín bình. Cho bơm chân không chạy để tạo ra trong bình chứa độ chân không bằng 500mmHg.

Độ hở của hộp được xác định theo số lượng và vị trí của bọt không khí tạo ra trong quá trình hút. Hộp bị hở nếu tại một chỗ xuất hiện từng đồng bọt khí hoặc những bọt khí thoát ra đều đặn. Bọt khí xuất hiện lẻ tẻ ở nhiều vị khác nhau thì không phải dấu hiệu của hộp bị hở.

3.2. *Xác định độ kín của hộp bằng cách ngâm hộp vào nước nóng.*

Hộp đã bóc nhãn được rửa sạch bằng nước nóng và xà phòng đặt hộp vào bình chứa nước đã đun sôi, nhiệt độ của nước không dưới 85⁰C. Thể tích nước bằng khoảng 4 lần thể tích các hộp, để nước ngập trên mặt hộp từ 25 đến 30mm. Ngâm hộp trong nước nóng 5 – 7 phút để xác định độ kín của nắp hộp. Sau đó lật ngược hộp để xác định độ kín của đáy. Nếu có đồng bọt khí xuất hiện tại một vị trí nào đó thì chứng tỏ hộp hở.

4. *Xác định trạng thái mặt trong của hộp kim loại*

Lấy hết sản phẩm trong hộp ra. Rửa sạch hộp bằng nước rồi làm khô ngay. Xác định trạng thái mặt trong của hộp kim loại theo những nội dung sau:

- a) Vết đen và số lượng của nó (do thiếc bị ăn mòn để lộ sắt do tạo thành các hợp chất sunfua hoặc các hợp chất khác);
- b) Vết gỉ và số lượng của nó;
- c) Vết hợp kim hàn ở trong hộp và kích thước của nó.;
- d) Độ bền vững của lớp vecni vào lớp êmay;
- e) Trạng thái của vòng đệm (doăng) ở đáy và nắp hộp.

ĐỒ HỘP**Phương pháp chuẩn bị mẫu để phân tích hoá học***Canned foods**Preparation of samples for chemical analysis*

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 165 – 64, phần IV, điều 24

1. Quy định chung

- 1.1.** *Trước khi chuẩn bị mẫu*, nên tiến hành xác định khối lượng tịnh, tỷ lệ khối lượng các thành phần.
- 1.2.** *Khi chuẩn bị mẫu để xác định các tạp chất vô cơ* bằng phương pháp tuyển nổi không được nghiền mẫu trong cối nghiền.
- 1.3.** *Khi chuẩn bị mẫu để xác định hàm lượng kim loại nặng* không được để mẫu tiếp xúc với bề mặt kim loại.
- 1.4.** *Khi chuẩn bị mẫu để xác định hàm lượng vitamin C* không được để sản phẩm nơi có gió, tiếp xúc với bề mặt kim loại và đun nóng sản phẩm.
- 1.5.** *Làm sạch bao bì đồ hộp trước khi mở hộp để chuẩn bị mẫu.*
- 1.6.** *Cho phép bảo quản mẫu đã chuẩn bị trong chai thủy tinh* có nút nhám hoặc nút kín trong tủ lạnh ở nhiệt độ 0 đến 5°C không quá 24 giờ.
- 1.7.** *Trước khi lấy mẫu để phân tích cần trộn đều mẫu đã được chuẩn bị.*

2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87**3. Thiết bị và dụng cụ**

Máy xay dùng trong phòng thí nghiệm với dao và mặt sàng kim loại không gỉ có đường kính lỗ 3 mm;

Máy đồng hoá dùng trong phòng thí nghiệm với lưỡi dao cánh khuấy bằng kim loại không gỉ;

Cối chày sứ, đĩa sứ;

Cốc thủy tinh, dung tích 250 – 1000ml;

Ban hành theo quyết định số: 296/QĐ ngày 16 tháng 6 năm 1987 của UBKH & KTNN

Chai thủy tinh có nút nhám hoặc nút kín, dung tích 500ml;
 Bếp cách thủy;
 Kéo bằng kim loại không gỉ.

4. Chuẩn bị mẫu

4.1. Sản phẩm ở dạng lỏng

Lắc kỹ sản phẩm, mở một phần nắp hộp và chuyển sản phẩm vào chai thủy tinh có nút nhám.

4.2. *Sản phẩm có phần cái nước riêng biệt.* Mở 1/3 nắp hộp, đổ nhẹ toàn bộ phần nước vào cốc thủy tinh. Sau đó mở hết nắp hộp, loại bỏ hết quả hoặc xương (nếu có) rồi cho phần cái vào máy xay hoặc cối sứ nghiền tương đối nhỏ. Chuyển toàn bộ mẫu sang máy đồng hoá, đồng hoá trong 1 – 2 phút ở tốc độ trung bình. Đổ phần nước vào, đồng hoá tiếp 30 giây. Cho mẫu vào chai thủy tinh có nút nhám.

4.3. *Sản phẩm ở dạng đông đặc khó tách riêng cái nước (pure mứt đông, thịt xay...).*

Chuyển toàn bộ mẫu vào máy đồng hoá, đồng hoá trong 2 – 3 phút ở tốc độ trung bình. Chuyển mẫu vào lọ thủy tinh có nút nhám.

4.4. *Sản phẩm có mỡ động vật, dầu thực vật đông đặc.*

Cần đun nóng chảy dầu mỡ trong sản phẩm trên bếp cách thủy ở 50°C.

5. Phương pháp tinh chế cát

Dùng cát không chứa cacbonat. Rây cát qua rây có đường kính lỗ rây 4 – 5mm. Rửa bằng nước nhiều lần rồi đun sôi 2 lần với axit clohydric 1/3V, rửa bằng nước nhiều lần cho hết axit (thử bằng giấy quỳ). Rửa lại bằng nước cất cho hết clo (thử bằng bạc nitrat). Sấy khô. Cát đã sấy khô được nung ở nhiệt độ 500 – 600°C trong 5 giờ. Rây một lần nữa qua rây có đường kính lỗ 1 – 1,5mm rồi bảo quản trong lọ sạch nút kín.

ĐỒ HỘP**Xác định hàm lượng chất khô hoà tan bằng khúc xạ kế***Canned foods - Determination of soluble solids content.**Refractometric method*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 165 – 64, phần IV điều 27.

1. Nội dung phương pháp

- Phương pháp này dựa trên độ khúc xạ ánh sáng của đường và một số hợp chất hữu cơ khác quy ra đường. Đọc hàm lượng phần trăm trực tiếp trên thang chia độ của khúc xạ kế ở 20°C.

2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 – 87 và chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87**3. Dụng cụ và vật liệu**

Khúc xạ kế phòng thí nghiệm chia độ tới 0,2% hàm lượng chất khô và sai số nhỏ hơn 0,2%;

Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01g;

Cốc thủy tinh dung tích 50ml;

Cối chà y sứ;

Đũa thủy tinh dẹt đầu;

Cát tinh chế theo TCVN 4413 – 87;

Vải phin mịn;

Nước cất theo TCVN 2117 – 77.

4. Chuẩn bị thử

Trước khi thử cần kiểm tra độ chính xác của khúc xạ kế.

4.1. Lau sạch mặt lăng kính bằng bông thấm nước cất để khô.**4.2. Điều chỉnh thị trường của khúc xạ kế cho rõ nét phản phân quang.****4.3. Điều chỉnh điểm 0 của khúc xạ kế bằng nước cất ghi nhiệt độ lúc điều chỉnh. Lau khô mặt lăng kính và tiến hành đo mẫu ngay để nhiệt độ đo không chênh với nhiệt độ điều chỉnh máy.**

5. Tiến hành thử**5.1. Đối với sản phẩm lỏng**

Lắc đều mẫu, dùng đĩa thủy tinh dẹt đầu đưa 2 – 3 giọt mẫu vào lăng kính dưới, đặt lăng kính trên lại.

Nếu dùng khúc xạ kế để bàn Abbe điều chỉnh cho vạch phân quang về đúng tâm điểm, đọc chỉ số phân trăm trên thang chia độ. Ghi nhiệt độ khi đo.

5.2. Đối với sản phẩm là khối đặc (nước quả đục, sản phẩm dạng purê).

Lấy một lượng mẫu cần thiết vào miếng vải phin mịn, từ từ ép loại bỏ 2 – 3 giọt ban đầu rồi nhỏ 2-3 giọt lên lăng kính dưới. Đo như điều 5.1.

5.3. Đối với sản phẩm đặc, thấm mẫu (mút rim, mút nhuộm...) và sản phẩm khó tách phân lỏng.

Cân 5 – 10g mẫu bằng cân kỹ thuật cho vào khoảng 4g cát tinh chế và lượng nước bằng lượng mẫu đã lấy, nghiền nhanh hỗn hợp trong cối sứ. Lấy một phần hỗn hợp cho vào miếng vải phin mịn, ép loại bỏ 2 – 3 giọt dịch ban đầu rồi nhỏ 2 – 3 giọt lên lăng kính dưới và đo như điều 5.1.

6. Tính kết quả**6.1. Đối với sản phẩm đo như điều 5.1 và 5.2 lấy kết quả đọc được trên máy và hiệu chỉnh về 20°C (dùng bảng hiệu chỉnh phần phụ lục).****6.2. Đối với sản phẩm đo như điều 5.3.**

Hàm lượng chất khô hoà tan (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = 2a$$

Trong đó: a - chỉ số khúc xạ đo được;

2 - hệ số pha loãng.

Kết quả là trung bình cộng kết quả của 2 lần xác định song song. Chênh lệch kết quả giữa hai lần xác định không được vượt quá 0,2%.

BẢNG HIỆU CHỈNH CHỈ SỐ KHÚC XA QUY VỀ NHIỆT ĐỘ 20°C

Từ chỉ số khúc xạ cần thêm vào

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng nước***Canned foods**Determination of water content*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 165 – 64, phần IV, điều 25 và 26.

1. Nội dung phương pháp

Sấy khô mẫu thử tới khối lượng không đổi ở nhiệt độ 105⁰C dưới áp suất khí quyển hoặc ở nhiệt độ 70⁰C dưới áp suất thấp. Sau đó cân mẫu đã sấy khô so sánh khối lượng mẫu trước và sau khi sấy.

2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 – 87 và chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 – 87.**3. Dụng cụ, vật liệu**

Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;

Tủ sấy chân không;

Cân phân tích có độ chính xác đến 0,001g;

Cốc thủy tinh hoặc cốc kim loại không gỉ có đường kính 5 – 6cm, cao 3 – 4cm;

Đũa thủy tinh nhỏ, đường kính 2 mm, chiều dài tương ứng với chiều cao cốc;

Đũa thủy tinh hoặc kim loại không gỉ dẹt đầu;

Cát tinh chế theo TCVN 4413 – 87;

4. Chuẩn bị thử

4.1. Nung nhiệt độ tủ sấy đến nhiệt độ 105⁰C, ở áp suất khí quyển và 70⁰C ở áp suất thấp.

4.2. Sấy cốc, que thủy tinh nhỏ và khoảng 30g cát ở nhiệt độ sẽ sấy mẫu đến khối lượng không đổi. Lấy ra làm nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng.

5. Tiến hành thử ở áp suất khí quyển (Phương pháp trọng tài)

5.1. Cần tiến hành xác định 2 mẫu song song trong cùng một điều kiện.

- 5.2. Cân khoảng 10 – 12 g cát tinh chế, cùng cốc và que thủy tinh nhỏ với độ chính xác đến 0,001g. Sau đó cho vào cốc đã chứa cát khoảng 5g mẫu, đậy kín. Cân chính xác đến 0,001g mở nắp, trộn cẩn thận mẫu với cát dàn đều ở đáy cốc bằng que thủy tinh nhỏ.

Đối với các mẫu có nhiều nước, trước khi sấy cân cô cạn bớt nước trên bếp cách thủy ở 80°C.

Đặt cốc có chứa mẫu vào tủ sấy, mở nắp và sấy trong 2 giờ ở 105°C, lấy cốc ra đậy nắp, làm nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng rồi cân.

Sấy tiếp ở 105°C cho đến khi độ chênh lệch giữa 2 lần cân liên tiếp không quá 0,002g (thường sấy trong 1 giờ nữa).

6. Tiến hành thử ở áp suất thấp

Cân 5 - 10g cát và đũa thủy tinh nhỏ vào cốc (đã chuẩn bị ở điều 4.2), cân chính xác đến 0,001g. Cho khoảng 5g mẫu vào cốc, đậy kín rồi cân chính xác đến 0,001g, mở nắp, trộn đều mẫu với cát bằng đũa thủy tinh nhỏ, dàn đều ở đáy cốc.

Đặt cốc mẫu vào tủ sấy, mở nắp, sấy trong 4 giờ ở nhiệt độ 70°C và áp suất 50 – 60 mmHg. Lấy cốc ra, đậy nắp, làm nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng. Cân. Sau đó tiếp tục sấy trong 1 giờ làm nguội rồi cân lại. Quá trình được lặp lại cho đến khi độ chênh lệch giữa 2 lần liên tiếp không lớn hơn 0,002g.

7. Tính kết quả

Hàm lượng nước (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} \times 100$$

Trong đó:

m_1 – khối lượng cốc, cát và đũa thủy tinh, g;

m_2 – khối lượng cốc, cát, đũa thủy tinh, mẫu trước khi sấy, g;

m_3 - khối lượng cốc, cát, đũa thủy tinh, mẫu sau khi sấy, g;

Biểu thị hàm lượng nước tới 0,1%.

Kết quả là trung bình cộng kết quả 2 lần xác định song song. Chênh lệch kết quả giữa 2 lần xác định không được lớn hơn 0,5%.

ĐỒ HỘP
Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản
Canned food
Packing, marking, transportation and storage

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 167 - 64, áp dụng cho các sản phẩm đồ hộp (trừ đồ hộp sữa) đựng trong bao bì kim loại.

1. Bao gói và ghi nhãn

1.1. Khối lượng tịnh: Khối lượng tịnh của mỗi đơn vị bao gói phải phù hợp với khối lượng tịnh ghi trên nhãn.

Cho phép khối lượng tịnh của mỗi đơn vị bao gói sai lệch so với khối lượng tịnh ghi trên nhãn $\pm 5\%$ (đối với hộp có khối lượng tịnh nhỏ hơn hoặc bằng 1 kg) và $\pm 3\%$ (đối với hộp có khối lượng tịnh lớn hơn 1 kg, nhưng khối lượng tịnh trung bình các hộp không được nhỏ hơn khối lượng tịnh ghi trên nhãn).

1.2. Ghép kín: Các hộp có đựng sản phẩm phải được ghép kín.

1.3. Hộp sắt dùng cho đồ hộp phải theo đúng các yêu cầu của TCVN 166 - 64.

1.4. Nhãn: Nhãn phải được trình bày mỹ thuật, phủ kín toàn bộ thân hộp (đối với hộp có khối lượng tịnh nhỏ hơn hoặc bằng 1 kg) phẳng phiu, nguyên liệu không bị bong tróc.

Nội dung ghi trên nhãn cho phép thoả thuận trong hợp đồng giữa bên sản xuất và bên nhận hàng nhưng phải bao gồm những điểm chủ yếu sau đây:

- Tên sản phẩm;
- Tên cơ quan quản lý sản xuất;
- Khối lượng tịnh.

1.5. Ký hiệu trên hộp

1.5.1. Trên nắp hộp cần dập các ký hiệu quy ước bao gồm ca, ngày, tháng, năm sản xuất, số hiệu mặt hàng và ký hiệu cơ sở sản xuất lần lượt như sau:

Ca sản xuất: ký hiệu bằng một chữ số;

Ngày sản xuất: ký hiệu bằng hai chữ số;

Tháng sản xuất: ký hiệu bằng một chữ cái theo quy ước như sau:

Ban hành theo quyết định số: 6331-QĐ ngày 13 tháng 9 năm 1986 của UBKH & KTN

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ký hiệu	A	B	D	E	H	K	L	M	N	P	T	U

- Năm sản xuất: Ký hiệu bằng một chữ số cuối cùng của năm;
- Số hiệu mặt hàng;
- Cơ sở sản xuất: ký hiệu bằng một chữ cái.

1.5.2. Các chữ cái và chữ số nói trên có thể xếp thành một hoặc hai hàng, nếu xếp thành hai hàng thì số hiệu mặt hàng và ký hiệu cơ sở sản xuất xếp ở hàng dưới.

Thí dụ: Sản phẩm có số hiệu mặt hàng B 12, sản xuất ngày 15 tháng 2 năm 1985, ca thứ 2, do nhà máy A sản xuất thì phải có ký hiệu như sau:

- Ký hiệu theo một hàng 215B5B12A
- Ký hiệu theo hai hàng 215B5

B 12 A

1.5.3. Ký hiệu trên hộp phải đầy đủ và rõ ràng.

1.5.4. Số hiệu mặt hàng và ký hiệu cơ sở sản xuất do cơ quan có thẩm quyền quy định.

1.5.5. Ngoài ra, ở đáy hộp có thể ghi thêm ký hiệu theo sự thoả thuận trong hợp đồng giữa bên sản xuất và bên nhận hàng.

1.6. Hòm hoặc các dạng bao bì khác để đựng hộp sản phẩm phải theo đúng tiêu chuẩn. Trường hợp chưa có tiêu chuẩn, cho phép thoả thuận trong hợp đồng giữa bên sản xuất và bên nhận hàng nhưng không được trái với những quy định tối thiểu sau đây:

- 1.6.1. Trong mỗi hòm phải đựng cùng một loại sản phẩm, cùng hạng chất lượng và cùng cỡ kích thước hộp.
- 1.6.2. Kích thước bao bì phải phù hợp với kích thước hộp để hộp xếp trong bao bì không bị xô đổ xộc xệch.
- 1.6.3. Giữa các lớp hộp xếp trong bao bì phải có lớp lót thích hợp.
- 1.6.4. Bao bì đựng hộp sản phẩm phải được đóng đai, nẹp chắc chắn, chịu va đập khi vận chuyển.

1.7. Trong mỗi đơn vị bao bì đựng hộp sản phẩm phải có một phiếu đóng gói, kích thước, quy cách, nội dung của phiếu cho phép thoả thuận trong hợp đồng giữa bên sản xuất và bên nhận hàng, nhưng phải ghi rõ những điểm sau đây:

- Tên cơ sở sản xuất;
- Ngày, tháng, năm, đóng gói;
- Tên người đóng gói.

2. Vận chuyển

2.1. Trong quá trình vận chuyển, sản phẩm phải được giữ gìn cẩn thận, các phương tiện vận chuyển phải có khả năng che mưa, che nắng cho sản phẩm và không làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng sản phẩm.

3. Bảo quản

3.1. *Sản phẩm phải được bảo quản trong kho khô ráo, sạch sẽ và thoáng mát.*

Trong kho, đồ hộp phải xếp đứng thành từng khối và xếp riêng cho từng lô cách trần không ít hơn 0,75 m, cách tường không ít hơn 0,5 m và không được xếp trực tiếp xuống nền nhà kho.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng kim loại nặng - Quy định chung**

*Canned foods- Methods for determination of heavy metal contents -
General specifications*

1. Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1976-77.
2. Khi tiến hành phân tích phải dùng thuốc thử loại tinh khiết hoá học (TK.HH) hoặc tinh khiết để phân tích (TK.PT).
3. Để chuẩn bị dung dịch cũng như trong quá trình phân tích chỉ được dùng nước cất 2 lần theo TCVN 2217-77 hoặc nước đã tinh chế bằng các phương pháp khác có chất lượng tương đương.
4. Nếu không có chỉ dẫn gì khác, khi cân phải dùng cân phân tích, cân chính xác đến 0,0002g.
5. Nếu không có chỉ dẫn gì khác thì dung dịch nói trong các tiêu chuẩn này là dung dịch nước.
6. Ký hiệu dung dịch (I+1), (1+2)... số đầu chỉ thể tích hoá chất lỏng, đậm đặc, số thứ hai chỉ thể tích nước dùng để pha loãng.
7. Các chai lọ, dụng cụ thuỷ tinh trước khi dùng phải rửa bằng axit nitric đặc, nóng. Sau đó rửa bằng nước và tráng bằng nước cất 2 lần. Kiểm tra lại độ sạch của dụng cụ bằng cách lắc với dung dịch dithizon loãng (nồng độ 0,002%). Nếu dung dịch dithizon vẫn xanh thì dụng cụ đã sạch.
Tráng lại bằng nước cất trước khi dùng.
Các dung dịch chuẩn cần dùng lâu dài thì nên bảo quản trong bình polyetylen.
8. Lấy mẫu theo TCVN 4409-87.
9. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413-87.

Ban hành theo quyết định số: 485/QĐ ngày 24 tháng 11 năm 1988 của UBKH & KTNN

ĐỒ HỘP**Xác định hàm lượng đồng bằng phương pháp trắc quang**
*Canned foods - Determination of copper content
by photometric method*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1977-77 và phù hợp với ST. SEV 5337 - 85

1. Nội dung phương pháp

Dùng natri diethyl dithio cacbamat tạo phức màu vàng với đồng. Chiết phức này bằng tetraclorea cacbon hay clorofoc rồi đo mật độ quang của dung dịch chiết.

2. Quy định chung

Theo TCVN 1976-88.

3. Thiết bị dụng cụ

Máy trắc quang;

Phễu chiết chia độ 250ml;

Bình định mức 100, 500 và 1000ml;

Ống hút 1, 2, 5, 10 và 20ml.

4. Thuốc thử và dung dịch

Amoni hidroxit $d = 0,19$;

Natri hidroxit, dung dịch 0,4%;

Axit xitric và complexon III hỗn hợp, chuẩn bị như sau: hoà tan 20g axit xitric vào 20-30ml nước, thêm dung dịch amoni hidroxit đặc để có $pH = 7$, thêm 5g complexon III và thêm nước đến 100ml.

Hỗn hợp thuốc thử này có thể chuẩn bị từ amoni xitrat và complexon III như sau: hoà tan 20g amoni xitrat vào 20-30ml nước, thêm 5g complexon III và thêm nước đến 100ml.

Để làm sạch thuốc thử, chuyển dung dịch vào phễu chiết chia độ, dung tích 250ml, thêm 0,1ml dung dịch natri diethyl dithiocabamat và 10ml dung môi (tetraclorea cacbon hay clorofoc). Lắc mạnh phễu chiết khoảng 1 phút, để yên cho phân lớp, tháo lớp dưới bỏ đi.

Lại cho vào phễu chiết 10ml dung môi, lắc khoảng 1 phút và sau khi phân lớp thì tháo lớp dưới ra bỏ đi. Lặp lại thao tác này cho đến khi lớp dung môi không có màu nữa.

Natri dietyl dithiocacamat ($C_5H_{10}Na_2 \cdot 3H_2O$) dung dịch 1% chuẩn bị như sau:

Hoà tan 1g muối này trong nước và thêm nước đến 100ml, lọc. Muốn hoà tan nhanh thì đun nóng trên bếp cách thuỷ ở nhiệt độ 30-40°C.

Bảo quản dung dịch trong tủ lạnh không quá 7 ngày.

Phenol đỏ, dung dịch 0,1%.

Tetraclorua cacbon hoặc clorofoc ($CHCl_3$).

Axit sunfuric đặc, $d = 1,84$ và dung dịch 1M.

Đồng sunfat ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) dung dịch gốc chứa 100µg đồng trong 1ml dung dịch, chuẩn bị như sau: hoà tan 0,1965g đồng sunfat trong 100ml nước, thêm 2-3 giọt axit sunfuric đặc chuyển hết vào bình định mức 500ml và thêm nước đến vạch mức.

Đồng sunfat, dung dịch loãng, chứa 10µg đồng trong 1ml chuẩn bị bằng cách lấy 10ml dung dịch gốc cho vào bình định mức 100ml thêm nước đến vạch mức. Chuẩn bị dung dịch này dùng cho từng ngày.

5. Chuẩn bị thử

5.1. Cân khoảng 20-30g mẫu hoặc dùng ống hút lấy 20-30ml mẫu, vô cơ hoá mẫu theo TCVN 4622-88.

5.2. Xây dựng đồ thị chuẩn

Lấy 6 phễu chiết chia độ, dùng ống hút cho vào các phễu lần lượt 0,5; 1; 2; 3; 4; 5ml đồng sunfat dung dịch loãng và thêm dung dịch axit sunfuric 1M đến 20ml. Thêm vào mỗi phễu 10ml dung dịch hỗn hợp axit xitric và complexon III (xem điều 4), 2 giọt chỉ thị phenol đỏ.

Lắc đều dung dịch, trung hoà bằng cách thêm từng giọt dung dịch amoni hidroxit cho đến khi có màu đỏ ($pH = 8-10$) làm nguội, thỉnh thoảng hé mở nút phễu. Sau đó cho vào mỗi phễu 1ml dung dịch natri dietyl dithiocacamat và 10ml tetra clorua cacbon hay clorofoc. Lắc mạnh phễu trong 5 phút và để yên cho phân lớp. Sau đó dùng giấy lọc lau khô mặt trong cuống phễu rồi tháo cho lớp dung dịch hữu cơ chảy vào ống nghiệm. Để yên ống nghiệm trong bóng tối (hoặc bọc ống nghiệm bằng giấy nhôm hay giấy thiếc) vài phút cho các giọt nước tách ra, nếu cần thì lọc qua giấy lọc sang ống nghiệm khác để tách hết vết nước còn lại.

Đo mật độ quang của dung dịch.

Khi chiết với tetra clorua cacbon, đo ở $\lambda_{max} = 436nm$ dùng tetraclorua cacbon làm dung dịch so sánh. Khi chiết với clorofoc, đo ở $\lambda_{max} = 440nm$, dùng clorofoc làm dung dịch so sánh.

Tiến hành thí nghiệm kiểm tra với các lượng thuốc thử và điều kiện như trên, nhưng dung dịch không có đồng.

Lấy mật độ quang đo được ở trên trừ mật độ quang ở thí nghiệm kiểm tra rồi vẽ đồ thị chuẩn.

6. Tiến hành thử

Tuỳ theo lượng đồng dự kiến có trong mẫu, lấy toàn bộ dung dịch sau khi vô cơ hoá, hoặc lấy 1 phần dung dịch chứa từ 5-10 μ g đồng, cho vào phễu chiết. Thêm nước đến 20ml. Tiến hành tiếp như ở điều 5.2. Tiến hành thí nghiệm kiểm tra qua tất cả các giai đoạn và dùng cùng lượng thuốc thử như khi phân tích mẫu nhưng không có đồng.

Lấy mật độ quang của dung dịch phân tích trừ mật độ quang của dung dịch kiểm tra rồi theo đồ thị chuẩn tìm lượng đồng trong dung dịch phân tích.

7. Tính kết quả

7.1. Hàm lượng đồng (X) tính bằng mg/kg theo công thức:

$$X = \frac{m.V_1}{m_1.V_2},$$

Trong đó;

m- lượng đồng trong dung dịch phân tích, tìm được theo đồ thị chuẩn, μ g;

m_1 - lượng cân mẫu, g;

V_1 - thể tích dung dịch sau khi vô cơ hoá, ml;

V_2 - thể tích dung dịch lấy để phân tích, ml.

7.2. Nếu mẫu là chất lỏng và thể tích mẫu đã lấy là V_0 (ml), thì hàm lượng đồng (X) tính bằng mg/l mẫu theo công thức trên nhưng thay m_1 bằng V_0 .

7.3. Kết quả là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song.

Lượng đồng trong dịch cân phân tích nằm trong khoảng 5-10 μ g, hai kết quả này không được chênh nhau quá 10% kết quả trung bình.

ĐỒ HỘP**Xác định hàm lượng chì bằng phương pháp trắc quang***Canned foods - Determination of lead content by photometric method*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1978 - 77 và phù hợp với ST SEV 5338 - 85.

1. Nội dung và phương pháp

Loại trừ kẽm và một số nguyên tố cản trở bằng kali xianua dùng thuốc thử Dithizon tạo phức màu đỏ với chì và chiết bằng tetraclorua cacbon rồi đo mật độ quang của dung dịch chiết.

2. Quy định chung

Theo TCVN 1976 - 88.

3. Thiết bị dụng cụ

Máy trắc quang;

Phễu chiết chia độ đuôi ngắn, 250ml;

Bình định mức 100, 500, 1000ml;

Ống hút 5, 10, 20, 50ml;

Ống hút 5 và 10ml khắc vạch 0,1ml;

Ống đong 100ml;

Ống nghiệm nút mài, chia độ, dung tích 15ml.

4. Thuốc thử và dung dịch

Natri metabisunfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$), dung dịch 1,25%;

Axit nitric, $d = 1,14\text{g/ml}$;

Axit sunfuric, $d = 1,84\text{g/ml}$ và dung dịch (1+4);

Axit clohidric, $d = 1,19\text{g/ml}$ và dung dịch (1+3);

Axit xitric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$), dung dịch 20%;

Ban hành theo quyết định số: 485/QĐ ngày 24 tháng 11 năm 1988 của UBKH & KTNN

Hydroxylamin clohidrat ($\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$) dung dịch 20%;

Kali xianua (KCN), dung dịch 10%;

Amoni hidroxit, $d = 0,91\text{g/ml}$ và dung dịch (1+1); (1+50); natri hidroxit, dung dịch 0,4%;

Timol xanh, dung dịch 1%: hoà tan 0,1g timon xanh trong 1,5ml dung dịch natri hidroxit 0,4% và thêm nước đến 10ml;

Tetraclorua cacbon (CCl_4);

- Dithizon ($\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{S}$) dung dịch đặc (0,2g/l hay 0,02%): hoà tan 0,2 g dithizon trong 1000ml tetraclorua cacbon.

Dùng dung dịch trong bình mẫu sẫm nút mài, để trong tủ lạnh.

- Dithizon, dung dịch loãng (0,02g/l hay 0,002%) pha loãng từ dung dịch đặc bằng tetraclorua cacbon. Chuẩn bị dung dịch này dùng từng ngày.

Nếu thấy dung dịch dithizon đã pha loãng có màu vàng thì phải tinh chế lại. Muốn vậy, lấy 20ml dung dịch dithizon đặc cho vào phễu chia độ, thêm 40ml dung dịch amoni hidroxit (1+50) - Lắc. Tách lớp nước ra, lọc qua giấy lọc. Trung hoà nước lọc bằng dung dịch HCl (1+3), sau đó cho vào phễu chiết, thêm 40ml tetra cacbon vào phễu chiết và lắc. Góp chung dung dịch dithizon lại và xác định nồng độ dithizon. Muốn vậy đo mật độ quang của dithizon ở $\lambda_{\text{max}} = 620\text{nm}$, dùng cuvet 10mm, dung dịch so sánh là tetraclorua cacbon.

- Lấy giá trị của mật độ quang chia cho hệ số tắt phân tử $32,8 \cdot 10^3$, tìm được nồng độ dithizon, sau đó dùng tetraclorua cacbon pha loãng sao cho được dung dịch dithizon nồng độ 0,002% (0,02g/l).

Chỉ khi nào tinh chế mới cần xác định lại nồng độ dithizon.

Chì nitrat, dung dịch gốc 100mg/ml, chuẩn bị như sau: hoà tan 0,16g chì nitrat (đã sấy khô ở 105°C) vào hỗn hợp gồm 10ml axit nitric và 500ml nước, chuyển hết dung dịch vào bình định mức 1 lít rồi thêm nước đến vạch mức.

Chì nitrat, dung dịch loãng 1mg/ml.

Lấy 5ml dung dịch gốc cho vào bình định mức 500ml, thêm nước đến vạch mức. Chuẩn bị dung dịch này dùng cho từng ngày.

5. Chuẩn bị thử

5.1. Cân khoảng 30g hoặc dùng ống hút lấy 30ml mẫu.

Vô cơ hoá mẫu theo phương pháp ướn trong TCVN 4622 - 88.

5.2. Xây dựng đồ thị chuẩn

Lấy 5 phễu chiết chia độ, dùng ống hút cho vào đó 1; 2; 4; 8; 10ml dung dịch chì nitrat pha loãng, thêm dung dịch axit sunfuric (1+4) đến 30ml. Sau khi làm nguội thêm vào mỗi phễu 2,0ml dung dịch natri metabisunfit, 5ml dung dịch axit xitric, 1ml dung dịch hydroxylamin clohidrat và vài giọt dung dịch timon xanh. Lắc đều dung dịch, trung hoà bằng 15ml dung dịch amoni hidroxit đặc sau đó thêm từng giọt dung dịch amoni hidroxit (1+1) cho đến khi có màu xanh lơ ($\text{pH} = 9 - 10$), làm nguội, thỉnh thoảng hé mở nút phễu. Sau khi dung dịch đã nguội hẳn thêm 2ml dung dịch kali xianua, lắc đều. Sau đó cho vào phễu 0,5 - 1ml dung dịch dithizon loãng, lắc cẩn thận.

Tháo dung dịch chiết màu đỏ sang ống nghiệm chia độ có nút mài, đậy nút, tránh ánh sáng lọt vào, tốt nhất là bọc ống nghiệm bằng giấy nhôm hay giấy thiếc. Lặp lại quá trình chiết cho đến khi thêm lượng dithizon mới vào dung dịch vẫn còn màu xanh. Góp chung các phần dung dịch chiết, cho luôn phần dung dịch dithizon có màu xanh vào, sau đó thêm tetracolorua cacbon vào ống nghiệm đến 10ml.

Đo mật độ quang của dung dịch chuẩn ở bước sóng $\lambda_{\max} = 525\text{nm}$ dung dịch so sánh là tetracolorua cacbon.

Tiến hành thử nghiệm kiểm tra với lượng thuốc thử và điều kiện như trên nhưng dung dịch không có chì.

Lấy mật độ quang đo được ở trên trừ mật độ quang ở thí nghiệm kiểm tra rồi vẽ đồ thị chuẩn, ở trục hoành đặt lượng chì (μg) có trong dung dịch chuẩn, ở trục tung đặt các giá trị mật độ quang tương ứng.

6. Tiến hành thử

Tuỳ theo lượng chì dự kiến có trong mẫu, lấy toàn bộ dung dịch sau khi vô cơ hoá hoặc một phần dung dịch chứa từ 2 - 10 μg chì cho vào phễu chiết chia độ. Thêm vào mỗi phễu 30ml nước. Tiến hành tiếp như ở điều 5.2. Tiến hành thí nghiệm kiểm tra qua tất cả các giai đoạn phân tích với lượng thuốc thử và các điều kiện như trên nhưng dung dịch không có chì.

Lấy mật độ quang của dung dịch phân tích trừ mật độ quang của dung dịch kiểm tra rồi từ giá trị mật độ quang tìm được, theo đồ thị chuẩn tìm hàm lượng chì trong dung dịch phân tích.

7. Tính kết quả

7.1. Hàm lượng chì (X) tính bằng mg/kg theo công thức:

$$X = \frac{m.V_1}{m_1.V_2}$$

Trong đó:

m - lượng chì trong dung dịch phân tích, tìm được theo đồ thị chuẩn, μg ;

m_1 - lượng cân mẫu, g;

V_1 - thể tích dung dịch sau khi vô cơ hoá, ml;

V_2 - thể tích phần dung dịch lấy để phân tích, ml.

7.2. Nếu mẫu là chất lỏng và thể tích mẫu đã lấy là V_0 (ml) thì hàm lượng chì (X) tính bằng mg/l mẫu theo công thức trên nhưng thay m_1 bằng V_0 .

7.3. Kết quả là trung bình cộng của kết quả hai lần xác định song song. Khi lượng chì trong dung dịch phân tích nằm trong khoảng 2 - 10 μg . Các kết quả này không được chênh lệch nhau quá 10% kết quả trung bình.

ĐỒ HỘP**Xác định hàm lượng kẽm bằng phương pháp trắc quang***Canned foods - Determination of zine content by photometric method*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1979 - 77 và phù hợp với ST - SEV 5339 - 85.

1. Nội dung phương pháp

- Loại trừ ảnh hưởng của các nguyên tố cản trở bằng natri thiosunfat rồi dùng thuốc thử dithizon tạo phức màu đỏ với kẽm. Chiết phức này bằng tetraclorua cacbon rồi đo mật độ quang của dung dịch chiết.

2. Quy định chung

Theo TCVN 1976 - 88.

3. Thiết bị dụng cụ

Máy trắc quang;

Bình định mức 100, 500, 1000ml;

Ống hút 1, 2, 5, 10, 20ml;

Phễu chiết chia độ, 250ml;

Ống nghiệm nút mài chia độ 15ml.

4. Thuốc thử và dung dịch

Axit clohidric, $d = 1,19\text{g/ml}$ và dung dịch (1+3)

Axit sunfuric, $d = 1,84$, các dung dịch (1+5) và 1N;

Phenol đỏ (phenol sunfophtalein) $\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{S}$, dung dịch 0,1% hoà tan 0,1g phenol đỏ trong 2,85ml natri hydroxit 0,4% và thêm nước đến 100ml.

Amoni hydroxit, $d = 0,91\text{g/ml}$, dung dịch (1+50) và (1+1).

Natri hydroxit, dung dịch 0,4%.

Natri thiosunfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) dung dịch 25%.

Dung dịch đệm natri axetat chuẩn bị như sau: pha 1 lít dung dịch axit axetic 1N, thêm 60g natri axetat, lắc cho tan.

Tetra clorua cacbon.

Dithizen, dung dịch đặc 0,02% chuẩn bị theo TCVN 1978 - 88 điều 4.

Dithizon, dung dịch loãng, (0,004%), chuẩn bị theo TCVN 1978 - 88 điều 4.

Kẽm kim loại hay kẽm axit (ZnO).

Kẽm clorua (ZnCl_2) hay kẽm sunfat (ZnSO_4) dung dịch gốc (0,5mg/ml), chuẩn bị như sau: hoà tan 0,5g kẽm hạt trong 20ml axit clohidric đặc hoặc lấy 0,622g kẽm oxit đã nung đến khối lượng không đổi, dùng 1ml dung dịch axit sunfuric (1+5) tắm ướt, sau 10 phút thêm 10ml nước và đun trên bếp cách thuỷ cho đến khi kẽm oxit tan hoàn toàn. Trong cả hai trường hợp, chuyển hết dung dịch vào bình định mức 1lít thêm nước đến vạch mức.

Dung dịch kẽm pha loãng (15g/ml) chuẩn bị bằng cách lấy 10ml dung dịch gốc trên, thêm 3 - 4ml axit clohydric và thêm nước đến 1lít. Chuẩn bị dung dịch này dùng từng ngày.

5. Chuẩn bị thử

5.1. *Cân khoảng 25 - 30g mẫu hoặc dùng ống hút lấy 25 - 30ml mẫu, vô cơ hoá theo TCVN 4622 - 88.*

5.2. Xây dựng đồ thị chuẩn

Lấy 5 phễu chiết chia độ, dùng ống hút cho vào đó 0,5; 1; 2; 3; 4ml dung dịch kẽm loãng, thêm dung dịch axit sunfuric (1+5) đến 20ml. Cho vào mỗi phễu 2 giọt dung dịch phenol đỏ và trung hoà bằng dung dịch amoni hidroxit đặc cho đến khi có màu đỏ (pH = 7,8 - 8,3). Thêm vài giọt dung dịch H_2SO_4 1N đến khi chất chỉ thị lại bắt đầu chuyển sang vàng. Làm nguội dung dịch thỉnh thoảng hé mở nút phễu. Sau khi dung dịch đã nguội hẳn thêm 15ml dung dịch đệm natri axetat, thêm 1ml dung dịch natri thiosunfat sau đó cho vào phễu 0,5 - 1ml dung dịch dithizon loãng, lắc cẩn thận.

Tháo dung dịch chiết màu đỏ sang ống nghiệm chia độ có nút mài, đậy nút, tránh ánh sáng dọi vào, tốt nhất là bọc ống nghiệm bằng giấy nhôm hay giấy thiếc.

Lặp lại quá trình chiết cho đến khi thêm lượng dithizon mới vào dung dịch vẫn có màu xanh. Góp chung các phần dung dịch chiết, cho thêm phần dung dịch dithizon có màu xanh vào lắc cẩn thận, sau đó thêm tetraclorua cacbon vào ống nghiệm. Lấy 5ml dung dịch này cho vào ống nghiệm khô khác, thêm tetraclorua cacbon đến 10ml. Đo mật độ quang của dung dịch chuẩn ở $\lambda_{\text{max}} = 538\text{nm}$, dung dịch so sánh là tetraclorua cacbon.

Tiến hành thí nghiệm kiểm tra với lượng thuốc thử và điều kiện như trên nhưng dung dịch không có kẽm.

Lấy mật độ quang đo được ở trên trừ mật độ quang ở thí nghiệm kiểm tra rồi vẽ đồ thị chuẩn.

Nên xây dựng đường chuẩn dùng cho từng ngày.

5.3. *Nếu lượng kẽm trong dung dịch chuẩn phân tích nhỏ hơn 5 μg thì khi xây dựng đường chuẩn cũng dùng ống hút lấy 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; và 0,8ml dung dịch kẽm pha loãng (5 $\mu\text{g}/\text{ml}$) cho vào các phễu chiết chia độ. Tiến hành tiếp theo điều 5.2 nhưng sau khi chiết không pha loãng dung dịch.*

6. Tiến hành thử

Tuỳ theo lượng kẽm dự kiến có trong mẫu, lấy toàn bộ dung dịch sau khi vô cơ hoá hoặc 1 phần dung dịch chứa từ 2 - 20µg kẽm cho vào phễu chiết chia độ. Thêm nước đến 20ml. Thêm 2 giọt dung dịch chỉ thị phenol đỏ và trung hoà bằng dung dịch amoni hidroxit (1+1) đến khi bắt đầu có màu hồng. Axit hoá dung dịch bằng 2,5ml H₂SO₄ 1N, thêm 4ml dung dịch dithizon 0,004%, lắc mạnh 2 - 3 phút, để yên, tách phần dưới chứa phức đồng dithizonat màu đỏ tím bỏ đi. Tiếp tục lắc dung dịch với dung dịch dithizon, mỗi lần dùng 1ml cho đến khi thêm lượng dithizon mới và lắc mà màu dithizon vẫn xanh, bỏ dung môi hữu cơ.

Thêm vào dung dịch nước 2ml tetraclorea cacbon và lắc 1 phút. Bỏ lớp dung môi hữu cơ. Lặp lại thao tác này một lần nữa.

Sau đó, thêm từng giọt dung dịch amoni hidroxit (1+1) vào dung dịch cho đến khi có màu đỏ, thêm vài giọt dung dịch axit sunfuric 1N cho đến khi dung dịch lại có màu vàng.

Tiếp tục tiến hành như ở điều 5.2.

(Nếu lượng kẽm trong dung dịch phân tích bé hơn 5µg thì sau khi chiết không pha loãng dung dịch bằng tetraclorea cacbon).

Tiến hành thí nghiệm kiểm tra qua tất cả các giai đoạn với lượng thuốc thử và điều kiện như trong quá trình phân tích trên, nhưng dung dịch không có kẽm.

Hiệu chỉnh mật độ quang ở thí nghiệm kiểm tra rồi theo đồ thị chuẩn tìm hàm lượng kẽm trong dung dịch phân tích.

7. Tính kết quả

7.1. *Hàm lượng kẽm (X) tính bằng mg/kg theo công thức:*

$$X = \frac{m.V_1}{m_1.V_2}$$

Trong đó:

m - lượng kẽm trong dung dịch phân tích, tìm được theo đồ thị chuẩn, µg ;

m₁ - lượng cân mẫu, g;

V₁ - thể tích dung dịch sau khi vô cơ hoá, ml;

V₂ - thể tích phần dung dịch lấy để phân tích, ml.

7.2. *Nếu mẫu là chất lỏng và thể tích mẫu đã lấy là V₀ (ml), thì hàm lượng kẽm (X) tính bằng mg/l mẫu theo công thức trên nhưng thay m₁ bằng V₀.*

7.3. *Kết quả phân tích là trung bình cộng của kết quả hai lần xác định song song.*

Khi lượng kẽm trong dung dịch phân tích nằm trong khoảng 2 - 20µg, hai kết quả này không được chênh nhau quá 10% kết quả trung bình.

ĐỒ HỘP**Xác định hàm lượng sắt bằng phương pháp trắc quang***Canned foods - Determination of iron content by photometric method*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1980 - 77 và phù hợp với ISO 5517 - 79

1. Nội dung phương pháp

Khử ion Fe (III) thành Fe (II) hidroxilamin clorua. Sau đó dùng 1,10 phenantrolin tạo phức màu đỏ với Fe (II) trong dung dịch đậm rồi đo mật độ quang của dung dịch phức này.

2. Quy định chung

Theo TCVN 1976 - 88

3. Thiết bị và dụng cụ

Máy trắc quang;

Máy đo pH;

Bình Kenda, 300 hoặc 500ml;

Ống hút, 5; 10; 20ml;

Buret, 50ml khắc vạch 0,1ml;

Bình định mức: 50; 100ml;

Cốc đốt, 50ml.

4. Thuốc thử và dung dịch

Axit sunfuric, $d = 1,84\text{g/ml}$;

Axit nitric, $d = 1,4\text{g/ml}$ và dung dịch (1+1);

Hidroxilamoni clorua ($\text{NH}_2\text{OH.HCl}$), dung dịch 200g/l

Natri axetat ($\text{NaCH}_3\text{COO.3H}_2\text{O}$), dung dịch 450g/l và dung dịch 272g/l (2M).

1,10 phenantrolin, dung dịch 10g/l: hoà tan 1g 1,10 phenantrolin vào 80ml nước đun nóng đến 80°C , thêm 50ml HCl (1+1), chuyển sang bình định mức 100ml để nguội,

thêm nước đến vạch mức, lắc đều. Bảo quản dung dịch ở chỗ mát tránh ánh sáng. Có thể dùng được trong vài tuần.

Cũng có thể dùng một lượng clorua phenantrolin, tương ứng (dễ tan trong nước nguội) thay cho 1,10 phenantrolin.

Dung dịch chuẩn Fe nồng độ 0,020g/l, chuẩn bị theo một trong hai cách sau:

- Cân 0,8636g phèn sắt-amon $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, cho vào cốc, thêm 5ml axit sunfuric, thêm nước để hoà tan - Chuyển hết dung dịch vào bình định mức 500ml tráng sạch cốc cho vào bình định mức rồi thêm nước đến vạch mức, lắc đều.

Dùng ống hút lấy 50ml cho vào bình định mức 500ml thêm nước đến vạch mức, lắc đều.

- Hoặc cân 0,2000g dây sắt, loại tinh khiết để phân tích, hoà tan trong 20ml axit clohidric và thêm 50ml nước. Chuyển hết dung dịch này sang bình định mức 1000ml, thêm nước đến vạch và lắc đều.

Dùng ống hút lấy 50ml dung dịch cho vào bình định mức 500ml, thêm nước đến vạch và lắc đều.

5. Chuẩn bị thử

5.1. Cân khoảng 10g mẫu hoặc dùng ống hút lấy 10ml mẫu, vô cơ hoá theo TCVN 4622 - 88.

Nếu vô cơ hoá theo phương pháp khô thì dùng 5ml axit sunfuric để tẩm ướt và hoà tan tro. Sau đó chuyển dung dịch sang bình định mức 100ml, thêm nước đến vạch mức.

5.2. Xây dựng đồ thị chuẩn

Lấy 7 bình định mức dung tích 100ml, cho vào đó các thể tích tương ứng của dung dịch chuẩn Fe: 0,5; 10; 20; 30; 40; 50ml và 2ml axit clohidric. Thêm nước đến vạch mức, lắc đều.

Lấy 7 bình định mức khác, dung tích 50ml. Lấy ở mỗi bình trên 20ml dung dịch, tương ứng với 0; 20; 40; 80; 120; 160 và 200 μg sắt cho vào các bình định mức này.

Thêm vào mỗi bình 5ml dung dịch hidroxilamoni clorua, lắc. Thêm vào mỗi bình 3,5ml dung dịch natri axetat 2M 2ml dung dịch 1,10 phenantrolin, thêm nước đến vạch mức và lắc đều. Để yên 5 phút, lắc.

Đo mật độ quang của dung dịch ở bước sóng $\lambda_{\text{max}} = 508\text{nm}$ dùng dung dịch có đầy đủ các thuốc thử và không chứa sắt làm dung dịch so sánh (dung dịch "0").

Vẽ đồ thị chuẩn

5.3. Thử sơ bộ để xác định thể tích dung dịch đậm cần dùng.

Tuỳ theo lượng sắt dự kiến có trong mẫu, dùng ống hút lấy một phần dung dịch (V_1) sau khi vô cơ hoá, cho vào cốc dung tích 50ml, nếu cần thì thêm 20ml nước, thêm 5ml dung dịch hidroxilamoni clorua.

Cho dung dịch natri axetat nồng độ 450g/l vào buret nhỏ dần vào cốc trên cho đến khi pH nằm trong khoảng 3,5 - 4,5 (đo ở máy đo pH)... Ghi thể tích V_2 đã dùng.

6. Tiến hành thử

Lấy một thể tích bằng V_1 ở dung dịch sau khi vô cơ hoá cho vào bình định mức dung tích 50ml, thêm khoảng 20ml nước 5ml dung dịch hidroxilamoni clorua và V_2 ml dung dịch natri axetat (xem 5.3) để có pH = 3,5 - 4,5.

Thêm 2ml dung dịch 1,10 phenantrolin và thêm nước đến vạch mức lắc đều, để yên 5 phút.

Đo mật độ quang của dung dịch ở $\lambda_{\max} = 508\text{nm}$, với dung dịch so sánh chứa toàn bộ các lượng thuốc thử như ở mẫu phân tích nhưng không có sắt. Theo đồ thị chuẩn, tìm lượng sắt có trong dung dịch phân tích.

7. Tính kết quả

7.1. Hàm lượng sắt (X) tính bằng mg/kg tính theo công thức:

$$X = \frac{m \cdot 100}{V_1 \cdot m_1}$$

trong đó;

m - lượng sắt trong dung dịch phân tích, tìm được theo đồ thị chuẩn, μg ;

m_1 - lượng cân mẫu, g;

V_1 - thể tích phân dung dịch lấy để phân tích, ml.

7.2. Nếu mẫu là chất lỏng và thể tích mẫu đã lấy là V_0 (ml) thì hàm lượng sắt (X) tính bằng mg/l mẫu theo công thức trên nhưng thay m_1 bằng V_0 .

7.3. Kết quả là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song. Hai kết quả này không được chênh lệch quá 3% kết quả trung bình.

ĐỒ HỘP**Xác định hàm lượng thiếc bằng phương pháp chuẩn độ***Canned foods - Determination of tin content by titrimetric method*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1981 - 77.

1. Nội dung phương pháp

Dùng nhôm kim loại khử ion thiếc (IV) thành ion thiếc (II) ở môi trường axit, trong bầu khí trơ (nitơ hoặc cacbonic).

Cho một lượng dung dịch iốt dư, sau khi tác dụng với ion thiếc (II), chuẩn lượng dung dịch iốt dư bằng dung dịch natri thiosunfat.

2. Quy định chung

Theo TCVN 1976 - 88.

3. Dụng cụ

Bình nón mài 500ml;

Máy kíp (để điều chế khí cacbonic) hay bình khí nitơ;

Bình lọc khí cacbonic;

Cốc thuỷ tinh 50, 100, 200ml;

Ống đong 10, 50, 100ml;

Ống thuỷ tinh đường kính 5 - 6mm.

4. Thuốc thử và dung dịch

Iốt, dung dịch 0,01N;

Tinh bột tan, dung dịch 1% mới pha;

Natri thiosunfat, dung dịch 0,01 N;

Axit clohidric, $d = 1,19\text{g/ml}$;

Nhôm kim loại: Bột, hạt hay lá mỏng;

Đồng sunfat $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, dung dịch 5%.

5. Tiến hành thử

5.1. Cân khoảng 20 - 30g hoặc dùng ống hút lấy 20 - 30ml mẫu, vô cơ hoá mẫu theo TCVN 4622 - 88.

Khi vô cơ hoá mẫu bằng phương pháp ướt thì sau khi thêm dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ đun sôi đến bốc khói trắng (xem TCVN 4628 - 88 mục A, điều 5.3) chuyển hết dung dịch vào bình nón dung tích 500ml, dùng khoảng 50ml nước, tráng bình Kendan nhiều lần cho thật sạch, góp chung nước rửa vào bình nón, làm nguội và thêm 25ml axit clohidric đặc.

Khi vô cơ hoá mẫu theo phương pháp khô thì cuối cùng dùng HCl để hoà tan tro (xem TCVN 4622 - 88 mục B, điều 5.4). Chuyển hết dung dịch và dùng khoảng 50ml nước tráng sạch bát vào bình nón dung tích 500ml, làm nguội và thêm 25ml axit clohidric đặc.

5.2. Đậy bình nón bằng nút cao su có khoan hai lỗ. Qua lỗ thứ nhất lắp một ống thuỷ tinh đường kính 5 - 6mm, dài gần chạm đáy để dẫn khí cacbonic vào dung dịch. Lỗ kia lắp một ống thuỷ tinh dài xuống quá nút một ít để dẫn khí thoát ra.

Dẫn khí đã điều chế qua một bình rửa đựng dung dịch đồng sunfat 5% trước khi sục vào dung dịch. Sục khí cacbonic vào bình nón, mở nút cho vào bình 0,4 - 0,5g nhôm hạt hay lá nhôm cắt thành mảnh nhỏ (nếu dùng bột nhôm thì phải thêm từ từ, để phòng dung dịch trào ra ngoài).

Sau vài phút, đợi khi khí hidro từ dung dịch thoát ra đã yếu đi đun nhẹ cho bọt khí thoát ra lẫn tan.

Khi nhôm đã tan hết, tiếp tục đun nóng cho đến khi bột thiếc xộp tan hoàn toàn. Ngừng đun, sục khí cacbonic mạnh thêm, đồng thời làm nguội nhanh bình nón bằng cách ngâm nước lạnh. Khi bình đã nguội hẳn ngừng sục khí cacbonic, hé mở nút, dùng ống hút cho thật nhanh 25ml dung dịch iốt 0,01N vào bình, lắc đều, dùng nước cất tráng kỹ các ống thuỷ tinh, nút và thành bình cho đến khi thể tích dung dịch trong bình khoảng 200ml. Chuẩn độ ngay lượng iốt dư bằng dung dịch natri thiosunfat cho đến khi dung dịch có màu vàng rom. Thêm 1ml dung dịch hồ tinh bột mới pha, tiếp tục chuẩn độ cho đến khi dung dịch mất màu xanh.

5.3. Tiến hành thí nghiệm kiểm tra trong các điều kiện như trên, dùng cùng lượng thuốc thử, nhưng dung dịch không có thiếc.

6. Tính kết quả

6.1. Hàm lượng thiếc (X) tính bằng mg/kg theo công thức

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0,5935 \cdot 1000}{m}$$

Trong đó:

V_1 - thể tích dung dịch natri thiosunfat đã dùng trong thí nghiệm kiểm tra, ml;

V_2 - thể tích dung dịch natri thiosunfat tiêu tốn khi chuẩn độ lượng iốt dư, ml;

m - lượng cân mẫu, g;

0,5935 - lượng thiếc (mg) tương ứng với 1ml dung dịch natrithiosunfat 0,01N.

- 6.2. *Nếu mẫu là chất lỏng* và thể tích mẫu đã lấy là V_0 (ml) thì hàm lượng thiếc (X) tính bằng mg/l theo công thức trên nhưng thay m bằng V_0 .
- 6.3. *Kết quả phân tích là trung bình cộng* của kết quả hai lần xác định song song. Hai kết quả này không được chênh lệch quá 5% của kết quả trung bình.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng tạp chất vô cơ và tạp chất nguồn gốc thực vật***Canned foods - Determination of mineral foreign matters content*

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 3007 - 31 và ST SEV 4252 - 83.

1. Phương pháp xác định hàm lượng tạp chất vô cơ không tan trong axit clohydric**1.1. Nội dung phương pháp**

Tro hoá mẫu sản phẩm bằng nhiệt, xử lý tro bằng axit clohydric, xác định hàm lượng tro bằng phương pháp khối lượng.

1.2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.**1.3. Dụng cụ, hoá chất**

Lò nung điều chỉnh được nhiệt độ;

Cân phân tích chính xác đến 0,0001g;

Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;

Bình hút ẩm;

Cốc nung bằng thạch anh hay sứ;

Bếp cách thuỷ;

Phễu lọc;

Giấy lọc không tro;

Mặt kính đồng hồ;

Axit clohydric, dung dịch 10% và đậm đặc $d_{20} = 1,19$;

Bạc nitrat, dung dịch 10%;

Hydroxyperoxy (H_2O_2), dung dịch 5%.

1.4. Chuẩn bị thử

Rửa chén nung bằng nước nóng, đun trong axit clohydric đậm đặc 10 phút (đậy miệng chén bằng mặt kính đồng hồ). Rửa lại nhiều lần bằng nước, tráng nước cất cho hết ion Clo (thử bằng bạc nitrat 10%). Sấy trong tủ sấy 30 phút ở 105°C, nung trong lò nung ở nhiệt độ $525 \pm 25^\circ\text{C}$ trong 30 phút, làm nguội trong bình hút ẩm và cân với độ chính xác 0,001g, quá trình nung được lặp lại đến khi chén nung có khối lượng không đổi.

1.5. Tiến hành thử

Cân khoảng 20 - 30g mẫu với độ chính xác 0,001g trong cốc nung đã chuẩn bị. Làm bốc hơi trên bếp cách thủy đến cạn, sấy trong tủ sấy ở 105°C đến khô. Đốt cẩn thận mẫu trên bếp điện đến than hoá. Chuyển cốc nung vào lò nung ở nhiệt độ $525 \pm 25^\circ\text{C}$ cho đến khi thu được tro màu trắng ngà (khi có mặt sắt sẽ có màu gạch, có mặt đồng và mangan có màu xanh nhạt).

Quá trình nung được lặp lại cho đến khi cốc nung có khối lượng không đổi.

Để tăng nhanh quá trình tro hoá có thể cho vào cốc chứa tro (đã làm nguội) mấy giọt hydroperoxyt, cho vào tủ sấy ở nhiệt độ 90 - 100°C. Sau đó lại đốt trong lò nung quá trình được lặp lại đến khi mẫu được tro hoá hoàn toàn. Sau khi làm nguội trong bình hút ẩm, đổ vào cốc nung 10ml dung dịch axit clohydric 10%, đậy bằng kính đồng hồ rồi đun nóng 15 phút trên bếp cách thủy.

Lọc chứa chất trong các cốc nung, rửa bằng nước cất đun nóng cho đến khi khử hết ion Clo (thử bằng nitrat bạc).

Sấy giấy lọc cùng cặn lọc ở trên phễu trong tủ sấy ở nhiệt độ 105°C, sau chuyển sang cốc nung đã dùng để đốt mẫu, đốt trên ngọn lửa nhỏ rồi nung ở nhiệt độ $525 \pm 25^\circ\text{C}$ làm nguội trong bình hút ẩm, rồi cân. Quá trình nung được lặp lại cho tới khi sự chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp là 0,0001g.

1.6. Tính kết quả

Hàm lượng tạp chất vô cơ (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100$$

Trong đó: m_2 - khối lượng cốc nung, g;

m_1 - khối lượng cốc nung và tro, g;

m - lượng cân mẫu, g.

Kết quả cuối cùng là trung bình cộng của kết quả hai lần xác định song song, tính đến 0,01%.

Kết quả 2 lần xác định song song không được chênh lệch quá 0,02%.

2. Xác định hàm lượng tạp chất vô cơ bằng phương pháp tuyển nổi**2.1. Nội dung phương pháp**

Rửa, lắng gạn các tạp chất vô cơ trong mẫu bằng nước, cân, xác định hàm lượng tạp chất.

2.2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.

2.3. *Dụng cụ, hoá chất*

Theo điều 1.3 và thêm:

Cốc thuỷ tinh có mỏ dung tích 250ml và 1000ml;

Cốc thuỷ tinh có chỗ phình dạng hình cầu;

Bông thấm nước.

2.4. *Tiến hành thử*

Cân 20 - 50g mẫu, chuyển toàn bộ vào cốc dung tích 1000ml, tráng kỹ cốc cân. Cho dòng nước qua ống thuỷ tinh có bọt bông để lọc nước, đặt ống thuỷ tinh cách đáy cốc một khoảng bằng 1/4 chiều cao cốc. Rửa liên tục cho đến khi tạp chất vô cơ lắng xuống đáy cốc và nước rửa trở nên trong. Chuyển toàn bộ vào giấy lọc không tro.

Cho giấy lọc có cặn vào cốc nung đã chuẩn bị theo điều 1.4 sấy trong tủ sấy ở 105°C trong 30 phút. Đốt từ từ trên bếp điện. Nung trong lò nung ở nhiệt độ $525 \pm 25^{\circ}\text{C}$ trong 30 phút. Làm nguội trong bình hút ẩm. Cân. Quá trình lặp lại đến khối lượng không đổi.

2.5. *Tính kết quả theo điều 1.6.*

3. *Phương pháp xác định hàm lượng tạp chất có nguồn gốc thực vật*

3.1. *Nội dung phương pháp*

Tách cơ học có tạp chất thực vật, xác định hàm lượng theo phương pháp khối lượng.

3.2. *Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 89. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.*

3.3. *Dụng cụ, hoá chất*

Theo điều 1.3 và thêm:

Rây có đường kính lỗ 1 - 2mm;

Khay men trắng;

Kẹp (panh);

Đũa thuỷ tinh dẹt đầu.

3.4. *Tiến hành thử*

Xác định khối lượng tịnh của sản phẩm theo TCVN 4411 - 87.

Nếu mẫu sản phẩm có lẫn cái nước, đổ toàn bộ mẫu lên rây cho ráo nước.

Dàn mẫu lên khay men thành lớp mỏng, dùng panh gấp các tạp chất có nguồn gốc thực vật vào cốc. Dùng nước rửa tạp chất rồi chuyển lên tờ giấy lọc, lấy tờ giấy lọc khác thấm cho khô tới khi trên giấy lọc không còn những vết ẩm. Chuyển tạp chất lên mặt kính đồng hồ đã biết khối lượng rồi cân với sai số không lớn hơn 0,01g.

3.5. *Tính kết quả theo điều 1.6.*

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng tro***Canned foods - Determination of ash content and alkalinity of ash*

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 3009 - 81.

1. Nội dung phương pháp

Tro hoá mẫu bằng nhiệt, xác định hàm lượng tro bằng phương pháp khối lượng và độ kiềm của tro bằng phương pháp chuẩn độ.

2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.**3. Dụng cụ, hoá chất**

Cân phân tích chính xác đến 0,0001g;

Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;

Lò nung điều chỉnh được nhiệt độ;

Cốc nung thạch anh hoặc sứ;

Bình tam giác 50, 500ml;

Buret 25ml;

Pipet 25ml;

Giấy lọc không tro;

Mặt kính đồng hồ;

Hydroperoxit dung dịch 5%;

Axit clohydric đặc $d_{20} = 1,19$ và dung dịch 0,1N;

Natri hydroxit 0,1N;

Phenolphthalein 0,1% trong cồn 60°;

Bạc nitrat 0,1N.

4. Chuẩn bị thử

Rửa cốc nung bằng nước nóng, đun trong axit clohydric đặc 10 phút. Đậy miệng cốc bằng mặt kính đồng hồ. Rửa lại nhiều lần bằng nước, tráng nước cất cho hết ion clo (thử bằng bạc nitrat 10%) sấy trong tủ sấy ở 105°C trong 30 phút nung trong lò nung ở 525 ±

25°C trong 30 phút, làm nguội trong bình hút ẩm và cân với độ chính xác đến 0,001g. Quá trình nung được lặp lại cho đến khi cốc nung có khối lượng không đổi.

5. Tiến hành thử

5.1. Xác định hàm lượng tro

Cân khoảng 10 - 20g mẫu với độ chính xác 0,001g trong cốc nung đã chuẩn bị. Cò trên bếp cách thuỷ, sấy trong tủ sấy ở nhiệt độ 105°C đến khô. Đốt cẩn thận trên bếp cách điện đến than hoá. Nung ở nhiệt độ $525 \pm 25^\circ\text{C}$ cho đến khi thu được tro màu trắng ngà (khi có mặt sắt sẽ có màu đỏ gạch, có mặt đồng và mangan có màu xanh nhạt). Làm nguội trong bình hút ẩm. Quá trình nung được lặp lại cho đến khi cốc nung có khối lượng không đổi.

Để tăng nhanh quá trình tro hoá có thể cho vào cốc chứa tro (đã nguội) 3 - 5 giọt hydroperoxit 5%, sau đó tiến hành như trên.

5.2. Xác định độ kiềm của tro

Cho chính xác vào cốc có tro một lượng dư axit clohydric 0,1N (khoảng 25 - 30ml). Đậy cốc bằng mặt kính đồng hồ, đun nóng cẩn thận đến sôi trong 1 phút. Để nguội. Chuyển toàn bộ dung dịch trong cốc sang bình tam giác, tráng cốc nhiều lần bằng nước cất. Thêm 3 giọt phenolphthalein 0,1% và chuẩn độ bằng dung dịch natri hydroxit 0,1N cho đến khi xuất hiện màu hồng bền vững trong 30 giây.

6. Tính kết quả

6.1. Hàm lượng tro (X) được tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \cdot 100}{m}$$

Trong đó:

m - lượng mẫu cân, g;

m_1 - khối lượng cốc nung, g;

m_2 - khối lượng cốc nung và tro, g.

Kết quả là trung bình cộng kết quả 2 lần xác định song song. Chênh lệch kết quả giữa 2 lần xác định song song không được lớn hơn 0,02%. Tính chính xác đến 0,01%.

6.2. Độ kiềm của tro (X) tính bằng số ml dung dịch natri hydroxit 0,1N dùng chuẩn độ lượng tro trong 100g mẫu theo công thức:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 100}{m}$$

Trong đó:

V_1 - thể tích dung dịch axit clohydric 0,1N đã dùng, ml;

V_2 - thể tích dung dịch natri hydroxit đã dùng, ml;

m - lượng mẫu cân, g.

Tính kết quả như điều 6.1.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng axit tổng số và axit bay hơi***Canned foods - Determination of acide content*

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 3010 - 81, ST SEV 3012 - 81 và thay thế TCVN 165 - 64 phần IV, mục 28, 29, 30.

1. Xác định hàm lượng axit tổng số bằng phương pháp trung hoà

1.1. Nội dung phương pháp

Chuẩn độ trực tiếp các axit có trong mẫu bằng dung dịch natri hydroxit với chỉ thị phenolphtalein.

1.2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.

1.3. Dụng cụ, hoá chất

Cân phân tích chính xác tới 0,0001g;

Bình định mức 100, 250ml;

Bình tam giác 50, 250ml;

Buret 25ml;

Pipet 5, 25ml;

Cốc thuỷ tinh có mỏ 250ml;

Than hoạt tính;

Natri hydroxit 0,1N;

Phenolphtalein 0,1% trong cồn 60°;

Nước cất theo TCVN 2217 - 77.

1.4. Tiến hành thử

- 1.4.1.** Với mẫu là nước màu nhạt, hút 5 - 10ml cho vào bình tam giác 100ml, thêm 20ml nước cất trung tính và 3 giọt dung dịch phenolphtalein 0,1% lắc đều rồi chuẩn độ bằng natri hydroxit 0,1N đến dung dịch có màu hồng nhạt bền trong 30 giây.

Ban hành theo quyết định số 260/QĐ ngày 04 tháng 07 năm 1988 của UBKH & KT Nhà nước.

1.4.2. Với mẫu có lẫn cái nước hoặc chất rắn (quả nước đường, nước quả đặc, nguyên liệu...). Trộn đều mẫu đã chuẩn bị, cân 10 - 20g chính xác đến 0,001g, dùng nước cất chuyển toàn bộ lượng mẫu vào bình tam giác dung tích 250ml thêm nước đến khoảng 150ml, đun trên bếp cách thủy ở 80°C trong 15 phút. Làm nguội, chuyển toàn bộ vào bình định mức 250ml, thêm nước đến vạch, lắc kỹ, để lắng. Lọc mẫu thu dịch lọc vào cốc. Hút 25ml dịch lọc vào bình tam giác dung tích 100ml, thêm 3 giọt phenolphthalein 0,1%, chuẩn độ bằng natri hydroxit 0,1N đến màu hồng nhạt bền vững trong 30 giây.

1.4.3. Với mẫu có màu sẫm (mứt quả...), cân mẫu và đun cách thủy như điều 1.4.2. Sau khi để nguội thêm khoảng 1 - 2g than hoạt tính, lắc kỹ, chuyển sang bình định mức và tiếp tục tiến hành như trong điều 1.4.2.

Có thể không dùng than hoạt tính mà tiến hành như điều 1.4.2 và thay phenolphthalein bằng chỉ thị alkaliblu 6B 0,1% chuẩn độ đến khi dung dịch chuyển đột ngột sang màu sáng.

1.5. Tính kết quả

1.5.1. Hàm lượng axit tổng số (X) của mẫu theo điều 1.4.1 tính bằng g/100ml theo công thức:

$$X = \frac{V.K.100}{V_1}$$

Trong đó:

V - thể tích natri hydroxit 0,1N, ml;

V₁ - thể tích mẫu hút để chuẩn độ, ml;

K - hệ số để tính ra loại axit tương ứng (độ chuẩn theo chất cần xác định):

Đối với axit axetic K bằng 0,0060;

Axit xitric K bằng 0,0064;

Axit lactic K bằng 0,0090;

Axit taitric K bằng 0,0075;

Axit malic K bằng 0,0067.

1.5.2. Hàm lượng axit tổng số (X) của các mẫu theo điều 1.4.2, 1.4.3 tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{V.K.V_2.100}{V_1.m}$$

Trong đó:

V - thể tích natri hydroxit 0,1N, ml;

V₁ - thể tích dung dịch đã hút để chuẩn, ml;

V₂ - dung tích bình định mức, ml;

K - hệ số axit tương ứng;

m - lượng cân mẫu, g.

Kết quả là trung bình cộng của kết quả 2 lần xác định song song. Tính chính xác đến 0,1%. Chênh lệch giữa kết quả 2 lần xác định song song không được lớn hơn 0,02%.

2. Phương pháp xác định hàm lượng axit bay hơi

2.1. Nội dung phương pháp

Cất lõi cuốn bằng hơi nước để tách các axit bay hơi và chuẩn độ dịch cất bằng natri hydroxit 0,1N với chỉ thị phenolphthalein.

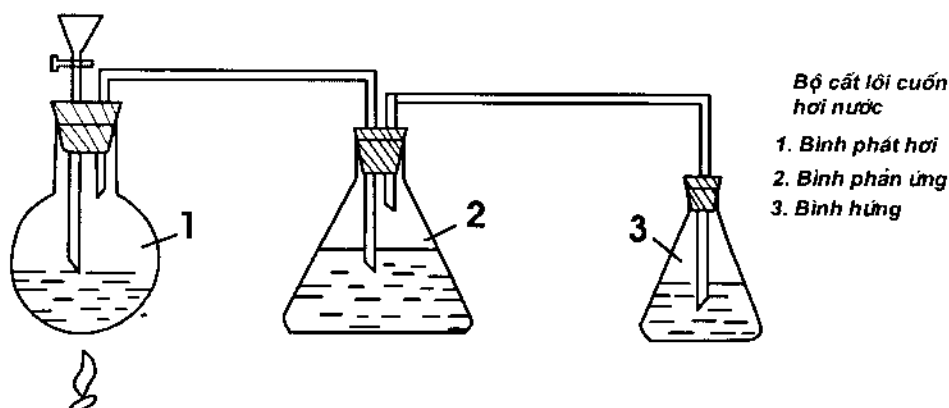
2.2. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo điều 1.2

2.3. Dụng cụ, hoá chất

Như điều 1.3 và thêm Bộ cất lõi cuốn hơi nước.

2.4. Chuẩn bị thử

Lắp thiết bị theo hình vẽ



Cho nước cất vào 2/3 dung tích bình phát hơi, đun nước sôi và cho qua bộ cất 10 phút để đuổi hết không khí trong thiết bị (chưa mở nước vào ống sinh hàn). Sau đó đóng dòng hơi bằng kẹp sang phía bình phản ứng, mở khoá an toàn rồi mở nước vào ống sinh hàn.

2.5. Tiến hành thử

Cân 10 - 20g mẫu chính xác đến 0,001g cho vào bình chưng cất, tráng bằng 50ml nước cất, cho bi thủy tinh vào bình, nút miệng bình. Đun nhẹ bình chưng cất đến sôi. Sau khi làm bốc hơi 1/2 chất lỏng trong bình chưng cất ngừng đun, mở kẹp để hơi nước từ bình phát hơi đi qua và lại đun tiếp cho tới khi thể tích dung dịch thu được khoảng 300ml mẫu thử còn lại không quá 25ml (không được làm cháy mẫu thử). Cho vào dịch cất thu được 15 giọt phenolphthalein và chuẩn độ bằng natri hydroxit 0,1N đến khi dung dịch có màu hồng nhạt bền trong 30 giây.

2.6. Tính kết quả

Hàm lượng axit bay hơi (X) tính bằng % theo axit axetic theo công thức:

$$X = \frac{V \cdot 0,006 \cdot 100}{m}$$

Trong đó:

V - thể tích dung dịch natri hydroxit 0,1N dùng chuẩn dịch cất, ml;

0,006 - lượng axit axetic tương ứng với 1ml dung dịch natri hydroxit 0,1N, g.

m - lượng cân mẫu, g.

Tính kết quả theo điều 1.5.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng xenluloza thô***Canned foods - Determination of cellulose content***1. Nội dung phương pháp**

Thủy ngân các chất hữu cơ không phải xenluloza bằng axit rồi bằng kiềm và cồn, phần còn lại là xenluloza thô được định phân bằng phương pháp khối lượng.

2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị theo TCVN 4413 - 87.**3. Dụng cụ, hoá chất**

Cân phân tích chính xác đến 0,001g;

Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;

Lò nung điều chỉnh được nhiệt độ;

Bình cầu đáy tròn 500ml;

Ống sinh hàn hồi lưu;

Cốc nung;

Axit sunfuric 1,5%;

Etanola 96⁰;

Ete etylic.

4. Tiến hành thử

Cân 10 - 20g mẫu đã chuẩn bị trên cân phân tích. Loại bỏ mỡ trong mẫu, nếu mẫu nhiều mỡ, dùng phương pháp chiết solec, nếu ít mỡ dùng ete khan, khuấy kỹ, lọc gạn vài ba lần.

Chuyển mẫu đã loại mỡ vào bình cầu cất, cho vào bình 200ml axit sunfuric 1,5% đã đun sôi sẵn, lắp ống sinh hàn ngược vào bình cầu, đun trên bếp cách thủy sôi trong 30 phút lắc luôn để tránh mẫu bị cacbon hoá. Lọc mẫu đã thủy phân axit (dùng máy ly tâm, máy hút chân không hoặc phễu lọc). Rửa phần không tan nhiều lần bằng nước cất đun sôi cho đến khi nước rửa không còn axit, thử bằng giấy đo pH.

Chuyển toàn bộ phần bã không tan đã thủy phân axit và rửa sạch vào bình cầu cất, tráng kỹ giấy lọc hoặc ống chứa bã bằng nước cất đun sôi, lượng nước tráng tổng cộng là 100ml. Thêm 100ml dung dịch natri hydroxit 2 - 5% đã đun sôi vào bình, lắp ống sinh hàn, đun sôi và giữ trên bếp cách thủy sôi 30 phút. Lọc lấy sơ bã không hoà tan, rửa sạch bằng nước sôi đến trung tính thử bằng giấy đo pH. Để ráo rửa bằng cồn 96⁰ hai lần mỗi lần khoảng 5ml.

Chuyển toàn bộ xơ bã vào một chén nung đã sấy khô, cân bì. Sấy chén có xơ bã trong tủ sấy ở nhiệt độ 105⁰C trong 1 giờ, để nguội, cân. Sấy lại cho đến khối lượng không đổi.

Chuyển chén nung vào lò nung, nung đến tro trắng, làm nguội trong bình hút ẩm, cân. Nung đến khối lượng không đổi.

5. Tính kết quả

Hàm lượng xeluloza thô (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) 100}{m}$$

Trong đó:

m_1 - khối lượng chén nung và xơ bã sau sấy, g;

m_2 - khối lượng chén nung và tro sau khi nung, g;

m - lượng cân mẫu, g.

Hàm lượng xeluloza thô còn được tính bằng % theo khối lượng thực phẩm khô như sau:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) 100.100}{m(100 - H)}$$

Trong đó:

H - độ ẩm của thực phẩm, tính bằng %.

Kết quả là trung bình cộng của kết quả 2 lần xác định song song, tính chính xác đến 0,01%.

Chênh lệch kết quả 2 lần xác định song song không được quá 0,02%.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng muối ăn (natri clorua)***Canned foods - Determination of sodium chloride content*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 165-64 phần IV mục 31 và 32.

1. Nội dung phương pháp

Chiết muối ăn khỏi mẫu bằng nước nóng, chuẩn độ lượng ion Clo bằng bạc nitrat với chỉ thị kalicromat.

2. Lấy mẫu theo TCVN 4409-87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413-87.**3. Dụng cụ, hoá chất**

Cân phân tích chính xác đến 0,0001g;

Bình tam giác dung tích 250ml;

Bình định mức dung tích 250ml;

Cốc đốt có mỏ;

Phễu thủy tinh đường kính 8cm;

Giấy lọc gấp nếp;

Bếp cách thủy;

Pipet 10, 25ml;

Buret 25ml;

Natri hydroxit 0,1N;

Phenolphthalein 0,1%;

Bạc nitrat 0,1N;

Kalicromat 5%.

4. Tiến hành thử

Ban hành theo quyết định số 260/QĐ ngày 04 tháng 07 năm 1988 của UBKH & KT Nhà nước.

Cân trên cân phân tích 10-20g mẫu đã chuẩn bị. Chuyển toàn bộ mẫu vào bình tam giác 250ml, tráng kỹ cốc cân bằng nước cất. Lượng nước cho vào bình chiếm 1/2 thể tích. Đun bình mẫu trên bếp cách thủy trong 15 phút. Lấy mẫu ra làm nguội. Chuyển toàn bộ mẫu sang bình định mức, thêm nước cất đến vạch mức, lắc kỹ để lắng. Lọc mẫu trên phễu với giấy lọc xếp nếp. Thu dịch lọc. Hút 25ml dịch lọc cho vào bình tam giác trung hoà dịch lọc bằng natri hydroxit 0,1N với chỉ thị phenolphthalein 0,1%. Thêm vào bình mẫu 10 giọt dung dịch kalicromat 5% chuẩn độ dịch lọc bằng dung dịch bạc nitrat 0,1N cho đến khi xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch của bạc cromat. Ghi số ml bạc nitrat dùng.

5. Tính kết quả

Hàm lượng muối (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{0,00585.V.V_1.100}{m.V_2}$$

Trong đó:

0,00585 - khối lượng natri clorua tương ứng với 1ml dung dịch bạc nitrat 0,1N, g;

V - thể tích bạc nitrat dùng để chuẩn độ, ml;

V₁ - dung tích bình định mức, ml;

V₂ - thể tích dịch lọc hút dùng để chuẩn độ, ml;

m - lượng cân mẫu, g.

Kết quả là trung bình cộng của kết quả 2 lần xác định song song. Tính chính xác đến 0,01%.

Chênh lệch giữa kết quả 2 lần xác định song song không lớn hơn 0,02%.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định hàm lượng lipit tự do và lipit tổng số***Canned foods - Determination of free and total fat*

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 4232 - 83 và thay thế TCVN 165 - 64 phần IV, mục 33 và 34.

1. Xác định lipit tự do bằng phương pháp chiết**1.1. Nội dung phương pháp**

Dùng dung môi hữu cơ chiết lipit, làm bay hơi dung môi hữu cơ và xác định lượng lipit còn lại theo phương pháp khối lượng.

1.2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.**1.3. Dụng cụ, hoá chất**

Bộ cất soclet;

Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;

Bếp cách thuỷ điều chỉnh được nhiệt độ;

Cân phân tích chính xác đến 0,0001g;

Cân kỹ thuật chính xác đến 0,1g;

Đá bọt;

Phễu chiết dung tích 250ml;

Giấy lọc cuốn thành ống;

Etepetrol có nhiệt độ sôi 40 - 60°C;

Ete etylic có nhiệt độ sôi 30 - 50°C hoặc tetracacbon clorua.

Canxi sunfat không chứa peroxit hoặc natri sunfat khan hay cát đã tinh chế.

Canxi clorua khan.

1.4. Chuẩn bị thử

1.4.1. Làm khan canxisunfat: sấy trong tủ sấy 2 giờ ở nhiệt độ 120°C .

Làm khan natrisunfat: sấy trong tủ sấy 2 giờ ở nhiệt độ 160°C .

1.4.2. Làm sạch peroxit trong ete etylic

Cho 500ml ete etylic vào phễu chiết dung tích 750ml thêm 50ml dung dịch natri hydroxit 40% hoặc kali hydroxit 40% và 50ml dung dịch kali permanganat 4%, để 24 giờ và thỉnh thoảng lắc. Sau đó rửa ete trong phễu chiết bằng 5 lần nước cất và làm khô 24 giờ bằng canxi clorua hoặc natri sunfat khan. Cất thu lại ete sạch bằng bộ cất dung môi hữu cơ đun trên bếp cách thủy. Bảo quản ete đã làm sạch ở chỗ tối và mát.

1.4.3. Sấy bình hứng trong bộ chiết soclet và đá bọt trong tủ sấy ở 105°C đến khối lượng không đổi. Ghi khối lượng bì.

1.5. Tiến hành thử

Trộn đều mẫu đã chuẩn bị không để phân lớp, cân trên cân phân tích chính xác đến 0,001g: 3 - 5g đối với mẫu đồ hộp thịt và rau thịt, 10g đối với đồ hộp rau quả.

Làm mất nước của mẫu thử bằng một trong các cách sau:

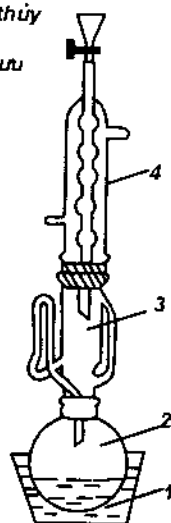
- Trộn mẫu với canxi sunfat khan hoặc với natri sunfat khan theo tỷ lệ 1g mẫu, 4g muối, trộn kỹ trong cối sứ.

- Trộn mẫu với 15 - 20g cát tinh chế và sấy trong tủ sấy 2 giờ ở nhiệt độ 105°C .

Chuyển toàn bộ mẫu vào ống giấy lọc bịt một đầu, dưới đáy lót một miếng bông thấm ete, dùng bông thấm ete lau kỹ cổ chày sứ và đặt miếng bông đó vào ống giấy, bịt nốt đầu thứ hai của ống giấy, đặt vào bộ phận chiết của bộ cất sao cho đầu trên của ống giấy thấp hơn đỉnh ống hồi lưu của bộ phận chiết chút ít. Bỏ vài viên đá bọt vào bình cầu của bộ cất, lấp bộ cất.

1. Nồi cách thủy
2. Bình thu
3. Bình hồi lưu
4. Sinh hàn

Bộ chiết Soclet



Đổ dung môi vào phần chiết qua ống sinh hàn hồi lưu để cho dung môi trào một lần và đổ tiếp gần ngập ống giấy. Đun cách thủy bộ cất trên bếp cách thủy ở nhiệt độ 70°C (với etepetrol) và 50°C (với ete etylic) trong 8 giờ. Trong một giờ phải có 7 - 8 lần trào

dung môi. Nếu dung môi bị hao hụt do bay hơi phải bổ sung để đảm bảo sự hồi lưu. Quá trình chiết kết thúc khi thử bằng cách hứng 1 giọt dung môi dưới bộ phận chiết vào mặt kính đồng hồ, dung môi bay hơi hết trên mặt kính đồng hồ không còn vết chất béo.

Chưng cất xong, để dung môi chuyển lên hết phần chiết lấy thu hồi. Tháo bình cầu có chất béo ra khỏi bộ cất. Đun cách thuỷ cho bay hơi hết dung môi còn lại, sau đó cho vào tủ sấy ở 105°C trong 2 giờ, để nguội trong bình hút ẩm, cân. Quá trình lặp lại đến khối lượng không đổi.

Xác định một mẫu trắng.

1.6. *Tính kết quả*

Hàm lượng lipit (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)}{m} \cdot 100$$

Trong đó:

m - lượng cân, g;

m₁ - khối lượng bình hứng có chất béo, g;

m₂ - khối lượng bình không, g;

m₃ - khối lượng bình hứng mẫu trắng sau khi cất, g;

m₄ - khối lượng bình không của mẫu trắng, g.

Kết quả là trung bình cộng của hai lần xác định song song tính chính xác đến 0,01%.

Chênh lệch kết quả giữa 2 lần xác định không lớn hơn 0,02%.

2. *Xác định lipit tổng số*

2.1. *Nội dung phương pháp*

Dùng axit clohydric hoà tan mẫu để giải phóng toàn bộ chất béo hấp thụ và liên kết trong mẫu, sau đó chiết chất béo bằng dung môi hữu cơ như điều 1.

2.2. *Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu như điều 1.2.*

2.3. *Dụng cụ, hoá chất như điều 1.3 và thêm:*

Axit clohydric 1/2;

Giấy quỳ;

Cốc đốt, dung tích 250ml.

2.4. *Chuẩn bị thử, theo các điều 1.4.2, 1.4.3.*

2.5. *Tiến hành thử*

Trộn thật đều mẫu, cân 5 - 10g mẫu trên cân phân tích chính xác đến 0,001g, chuyển toàn bộ mẫu vào cốc dung tích 250ml, tráng cốc cân bằng nước cất đun sôi (khoảng 30ml). Cho 50ml axit clohydric 1/2 vào, thêm đá bọt, đậy cốc bằng mặt kính đồng hồ.

Đun cách thuỷ trong 15 phút, khuấy kỹ mẫu trên bếp điện đến sôi và để sôi nhẹ trong 15 phút, thỉnh thoảng lắc.

Tráng kính đồng hồ bằng nước sôi vào cốc, đem lọc nóng qua giấy lọc xếp cạnh có chứa khoảng 5g cát tinh chế. Tráng kỹ cốc bằng nước cất nóng và rửa kỹ phần cặn lọc bằng nước cất nóng.

Để giấy lọc và cặn đến ráo rồi đặt lên mặt kính đồng hồ và sấy ở 105⁰C trong 1 giờ.

Lấy giấy lọc có cặn gấp lại cho vào ống chiết của bộ cất Soclet. Dùng bông thấm ete lau kỹ mặt kính đồng hồ và cho bông đó vào cùng giấy lọc để chiết. Tiếp tục cất như điều 1.5.

Xác định một mẫu trắng.

2.6. *Tính kết quả*

Hàm lượng lipit tổng số tính như điều 1.6.

ĐỒ HỘP

Phương pháp xác định protein tổng số

Canned foods - Determination of total protein

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 2787-80 và ST SEV 5214-85.

1. Nội dung phương pháp

Vô cơ hoá mẫu bằng axit sunfuric, chuyển toàn bộ nitơ trong protein và các hợp chất hữu cơ khác thành hợp chất amoni. Chung cất thu amoniac và xác định bằng phương pháp chuẩn độ. Chuyển đổi hàm lượng nitơ (tương đương với hàm lượng anion amoni) ra hàm lượng protein.

2. **Lấy mẫu theo TCVN 4409-87.** Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4414-87. Mẫu đã chuẩn bị phải được bảo quản ở nhiệt độ dưới 4°C và không để lâu quá 24 giờ.

3. Dụng cụ, hoá chất

Cân phân tích chính xác đến 0,0001g;

Bình Kenda dung tích 100; 250ml;

Thiết bị chưng cất theo hơi nước (xem hình vẽ);

Bình tam giác 250ml;

Buret 25ml;

Pipet 5, 10, 25ml;

Bì thủy tinh hoặc đá bột;

Axit sunfuric đặc $d_{20} = 1,84$ và dung dịch 0,1N;

Hỗn hợp xúc tác: trộn cẩn thận 3 phần kali sunfat khan (K_2SO_4) và 1 phần đồng sunfat khan, nghiền mịn, bảo quản trong chai thủy tinh có nút mài;

Hỗn hợp chỉ thị: hoà tan 0,1g metyl xanh và 0,2g metyl đỏ trong 100ml cồn etylic 96°. Bảo quản trong chai màu nâu, để ở nơi lạnh và tối;

Dầu parafin tinh khiết;

Ban hành theo quyết định số 260/QĐ ngày 04 tháng 07 năm 1988 của UBKH & KT Nhà nước

Amonsunfat 0,1N;

Natri hydroxit 40%;

Phenolphthalein 0,1% trong cồn 60°.

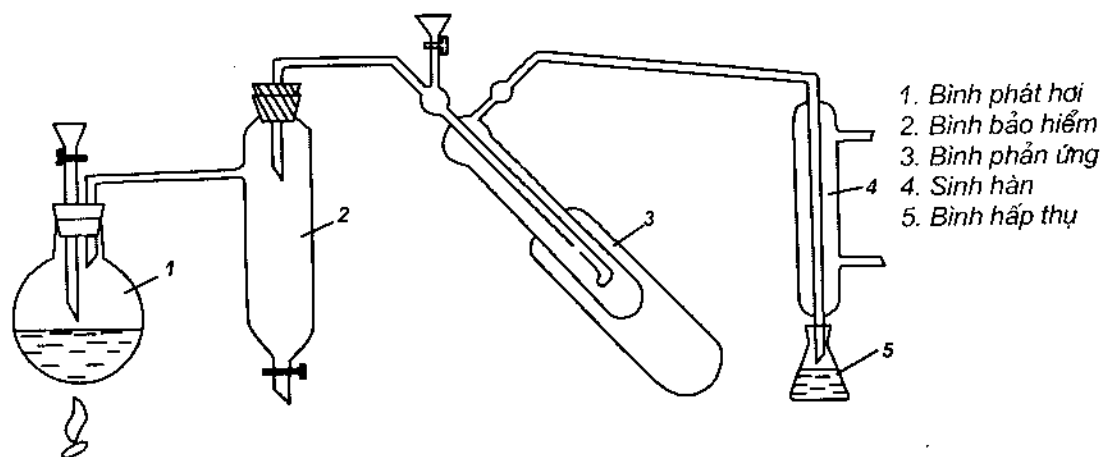
4. Tiến hành vô cơ hoá mẫu

Cân chính xác đến 0,001g khoảng 2,0g mẫu đã chuẩn bị (với mẫu là đồ hộp thịt), 5g (với mẫu là đồ hộp rau quả). Chuyển toàn bộ mẫu vào bình Kendan, chú ý dùng lượng nước rửa tối đa là 2ml, dùng bình tia nước rửa sạch cốc cân vào bình Kendan. Cho vào bình 3-5g hỗn hợp xúc tác và mấy viên bi thủy tinh hoặc đá bọt. Cẩn thận rót theo thành bình 20-25ml axit sunfuric đặc, chú ý đổ cho bột xúc tác trôi hết xuống phần mẫu. Đậy phễu thủy tinh lên miệng bình Kendan. Đặt bình Kendan nghiêng một góc 45° trên thiết bị đun nóng. Đun nóng nhẹ cho đến khi mẫu tan hoàn toàn và bắt đầu tạo bọt. Tuyệt đối tránh trào mẫu lên cổ, miệng bình. Để khắc phục, cho vào bình vài giọt parafin tinh khiết. Tránh làm nóng phần cổ, không tiếp xúc với dịch lỏng: dùng lưới amiăng có khoét lỗ bằng đường kính bình. Đun nóng mạnh bình cho tới khi dung dịch trong bình trở nên trong suốt không màu hay có màu xanh nhạt, ngừng đun, để nguội.

Toàn bộ quá trình vô cơ hoá mẫu phải làm trong tủ hút. Chuyển toàn bộ mẫu đã nguội vào bình định mức 100ml, thêm từ từ nước cất đến 3/4 dung tích bình, lắc nhẹ, để nguội hẳn thêm nước cất đến vạch mức, lắc kỹ đậy nút kín.

5. Tiến hành chưng cất amoniac và chuẩn độ

Cho nước cất trung tính vào bình phát hơi của bộ cất, lắp thiết bị theo hình vẽ. Đun sôi nước trong bình cất để hơi đi qua toàn bộ hệ thống thiết bị cất trong 10 phút. Kiểm tra độ kín của bộ chưng cất. Ngừng đun cho nước cất ngược hết trong bình cất.



Chuẩn bị ba bình tam giác để hấp thụ. Cho vào mỗi bình 25ml axit sunfuric 0,1N và 4 giọt chỉ thị hỗn hợp. Đặt bình để đầu ống sinh hàn ngập dưới mặt dung dịch 1cm khi bắt đầu quá trình chưng cất. Hút 5-10ml dung dịch mẫu đã vô cơ hoá cho vào bình cất qua phễu, thêm 3 giọt phenolphthalein rồi thêm 5-10ml natri hydroxit 40% sao cho trong bình cất phân thành 2 lớp và vòng chỉ thị có màu tím đỏ sẫm hoặc chuyển sang nâu đen. Tráng phễu bằng nước cất, đóng kẹp để một ít nước trên mẫu. Đun mạnh cho bình sinh hơi sôi đều. Chưng cất lõi cuốn 20 phút kể từ lúc sôi. Chưng cất hoàn thành khi thử một giọt dung dịch cất từ đầu ống sinh hàn bằng giấy chỉ thị vạn năng mà giấy không đổi màu. Ngừng đun, lấy bình hấp thụ ra.

Xác định một mẫu trắng.

Chuẩn độ lượng axit sunfuric 0,1N dư trong bình hấp thụ bằng NaOH 0,1N đến khi chỉ thị chuyển đột ngột sang màu xanh.

6. Tính kết quả

Hàm lượng protein tổng số (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \cdot V \cdot 0,0014 \cdot 6,25 \cdot 100}{V_2 \cdot m}$$

Trong đó:

V_1 - thể tích H_2SO_4 0,1N đã tác dụng với mẫu thử, ml;

V_0 - thể tích H_2SO_4 0,1N đã tác dụng với mẫu trắng, ml;

V - dung tích bình định mức, ml;

V_2 - thể tích mẫu hút để làm phản ứng, ml;

0,0014 - số gam nitơ tương ứng với 1ml H_2SO_4 0,1N;

6,25 - hệ số để chuyển ra protein;

m - lượng cân mẫu, g.

Kết quả là trung bình cộng của kết quả 2 lần xác định song song. Tính chính xác đến 0,01%.

Chênh lệch giữa kết quả 2 lần xác định song song không lớn hơn 0,02%.

7. Kiểm tra kết quả

Trong trường hợp thu được kết quả đáng ngờ (quá thấp hoặc sai lệch 2 lần thử song song quá lớn) cần kiểm tra lại quá trình chưng cất hoặc quá trình vô cơ hoá.

Kiểm tra quá trình chưng cất

Cho vào thiết bị 10ml dung dịch amoniusunfat 0,1N (0,05 mol/l). Kiểm hoá, chưng cất rồi chuẩn độ. Nếu kết quả thấp (nhỏ hơn $1,9 \cdot 10^{-3}N$) chứng tỏ là chưng cất chưa hoàn toàn hay hệ thống chưng cất không kín.

Nếu xác định quá trình chưng cất là kín và hoàn toàn thì sai số đó có thể do vô cơ hoá bị trào hay các hợp chất hữu cơ bị bay hơi, cần kiểm tra lại quá trình vô cơ hoá.

ĐỒ HỘP**Phương pháp xác định đường tổng số, đường khử và tinh bột***Canned foods - Determination of total sugar and starch content*

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 3450 - 81 và thay thế TCVN 185 - 65 mục 35, phần IX.

1. Xác định hàm lượng đường tổng số theo bectorang**1.1. Nội dung phương pháp**

Chiết đường tổng số từ mẫu bằng nước nóng, dùng axit clohydric thủy phân thành đường glucoza, lượng glucoza được xác định qua các phản ứng với dung dịch pheling, sắt (III) sunfat và kali pemanganat.

1.2. Lấy mẫu theo TCVN 4409 - 87. Chuẩn bị mẫu theo TCVN 4413 - 87.**1.3. Dụng cụ, hoá chất**

Cân phân tích chính xác đến 0,0001g;

Bình tam giác dung tích 250 và 500ml;

Nút cao su có gắn sinh hàm ngược hoặc ống thủy tinh đường kính 2cm, dài 1m;

Bình định mức, dung tích 250 và 500ml;

Phễu lọc G₄;

Pipet 5 và 25ml;

Buret 10; 25ml;

Ống đong 10; 50ml;

Cốc thủy tinh có mỏ dung tích 50; 250ml;

Bình hút lọc dung tích 500; 1000ml;

Bơm chân không hoặc vòi hút Burner;

Bếp cách thủy điều chỉnh được nhiệt độ;

Axit clohydric 1/3;

Chì axetat 10% hoặc kẽm axetat 20%;

Kali oxalat bão hoà hoặc dinatriphosphat bão hoà;

Natri hydroxit 20%;

Phenolphthalein 0,1% trong etanola 60°;

Sắt (III) sunfat 5% : hoà tan 50g sắt (III) sunfat trong 200ml nước có chứa sẵn 108ml axit sunfuric đặc ($d = 1,84$), khuấy tan, thêm nước đến 1000ml.

Dung dịch này phải khử sắt (II) oxyt bằng kalipermanganat 0,1N cho đến có màu phớt hồng;

Kalipermanganat 0,1N;

Pheling A:

Hoà tan 69,2g đồng sunfat trong 500ml nước cất, thêm 10ml axit sunfuric đặc để dễ tan, thêm nước cất đến 1000ml, lắc kỹ, lọc;

Pheling B:

a - hoà tan 346g kali natri tacrat trong 500ml nước cất;

b - hoà tan 100g natri hydroxit trong 500ml nước cất, đổ a và b, thêm nước đến 1000ml, lắc kỹ, lọc.

1.4. Chuẩn bị thử

Mẫu đã chuẩn bị theo điều 1.2 được đo độ khô bằng khúc xạ kế, từ độ khô suy ra lượng mẫu cân sao cho thể tích kali pemanganat 0,1N dùng chuẩn độ cuối cùng nằm trong khoảng 4 - 27ml.

Với mẫu đồ hộp và nguyên liệu rau quả có độ khô 5 - 20% lượng mẫu cân từ 20 đến 5g.

1.5. Tiến hành thử

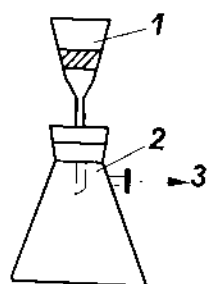
Cân 5 - 20g mẫu đã chuẩn bị, chuyển toàn bộ vào bình tam giác 250ml, tráng kỹ cốc cân bằng nước cất, lượng nước cho vào bình là 1/2 thể tích, đậy bình bằng nút cao su có gắn ống sinh hàn hoặc ống thủy tinh. Đun trên bếp cách thủy ở 80°C trong 15 phút. Lấy ra để nguội. Thêm 10ml chì axetat 10% lắc kỹ để kết tủa protit có trong mẫu. Có thể kiểm tra việc loại protit hoàn toàn bằng cách để lắng trong mẫu rồi rót từ từ theo thành bình một dòng mảnh chì axetat 10%, nếu ở chỗ tiếp xúc giữa hai dung dịch không hình thành kết tủa là sự loại protit đã hoàn toàn, nếu còn kết tủa cần thêm dung dịch chì axetat. Để lắng. Thêm vào mẫu 5 - 10ml dung dịch kalioxatat bão hoà, lắc kỹ để loại chì dư. Để lắng. Lọc qua giấy lọc gấp nếp, thu dịch lọc vào bình định mức 500ml, rửa kỹ kết tủa, thêm nước cất đến vạch mức, lắc kỹ.

Hút 50 - 100ml dịch lọc chuyển vào bình tam giác 250ml thêm 15ml axit clohydric 1/3, đậy nút cao su có cắm ống thủy tinh, đun trên bếp cách thủy sôi trong 15 phút lấy ra để nguội. Trung hoà dung dịch mẫu bằng natri hydroxit 30% thử bằng giấy chỉ thị. Chuyển toàn bộ dịch mẫu vào bình định mức 250ml, thêm nước cất đến vạch, lắc kỹ.

Hút 10 - 25ml dung dịch mẫu vào bình tam giác 250ml, cho vào bình hỗn hợp gồm 25ml dung dịch pheling A và 25ml dung dịch pheling B, lắc nhẹ, đặt trên bếp điện có lưới amiăng và đun 3 phút kể từ lúc sôi. Để nguội bớt và lắng kết tủa đồng oxyt.

Lắp hệ thống lọc (xem hình vẽ)

Lọc dung dịch qua phễu lọc G_1 . Chú ý để lúc nào trên mặt kết tủa cũng có một lớp dung dịch hay nước cất. Rửa kỹ kết tủa trên phễu lọc vào trong bình tam giác bằng nước cất đun sôi. Chuyển phễu lọc sang bình tam giác có kết tủa, hoà tan kết tủa trên phễu vào trong bình bằng 10 - 20ml dung dịch sắt (III) sunfat 5%.



1. Cốc lọc xốp
2. Bình hút có nhánh
3. Ra bơm chân không hoặc vòi hút Busner

Chuẩn độ lượng sắt (II) hình thành trong bình tam giác bằng dung dịch kali pemanganat 0,1N cho đến khi dung dịch có màu hồng sẫm bền vững trong 1 phút. Ghi số ml kalipemanganat 0,1N đã dùng.

1.6. *Tính kết quả*

Từ số ml kalipemanganat 0,1N đã dùng tra bảng Bectrang được số mg glucoza tương ứng, chuyển ra gam.

Hàm lượng đường tổng số (X) tính bằng % theo công thức:

$$X = \frac{a.V_1.V_3.100}{m.V.V_2}$$

Trong đó;

- a - lượng glucoza tương ứng, g;
- V - thể tích bình định mức mẫu để khử protit, ml;
- V_1 - thể tích mẫu lấy để thuỷ phân, ml;
- V_2 - thể tích bình định mức mẫu đã thuỷ phân, ml;
- V_3 - thể tích mẫu lấy để làm phản ứng với pheling, ml;
- m - lượng cân mẫu, g.

Kết quả là trung bình cộng của kết quả 2 lần xác định song song. Tính chính xác đến 0,01%. Chênh lệch kết quả giữa 2 lần xác định song song không được lớn hơn 0,02%.

2. *Phương pháp xác định hàm lượng đường khử*

2.1. *Nội dung phương pháp*

Chiết đường khử bằng nước nóng, xác định trực tiếp bằng phương pháp Bectrang như điều 1.1.

2.2. *Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo điều 1.2.*

2.3. *Dụng cụ, hoá chất theo điều 1.3.*

2.4. *Chuẩn bị thử theo điều 1.4.*

2.5. Tiến hành thử

Cân 10 - 25g mẫu, chiết khử protit, lọc mẫu, định mức như điều 1.5. Hút 25ml dung dịch chuyển vào bình tam giác 250ml thêm 25ml nước cất, 50ml hỗn hợp pheling A, B và tiến hành đun, lọc chuẩn độ như điều 1.5.

Ghi thể tích dung dịch kalipemanganat 0,1N đã dùng.

2.6. Tính kết quả

Từ thể tích kalipemanganat 0,1N đã dùng tra bảng Becrang được số mg glucoza tương ứng, đổi ra gam.

Hàm lượng đường khử (X) tính theo công thức sau:

$$X = \frac{a.V_1.100}{m.V}$$

Trong đó:

a - lượng glucoza tương ứng, g;

V - dung tích bình định mức, ml;

V₁ - thể tích mẫu hút làm phản ứng với dung dịch pheling, ml;

m - lượng cân mẫu, g.

Xử lý kết quả như điều 1.6.

3. Phương pháp xác định hàm lượng tinh bột

3.1. Nội dung phương pháp

Hàm lượng tinh bột trong mẫu là hiệu số giữa hàm lượng gluxit tổng số của hàm lượng đường tổng số xác định theo phương pháp Becrang và nhân với hệ số 0,9.

3.2. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo điều 1.2.

3.3. Dụng cụ hoá chất

Như điều 1.3 và thêm :

Axit clohydric đặc d₂₀ = 1,11.

3.4. Chuẩn bị thử theo điều 1.4.

3.5. Tiến hành thử

3.5.1. Xác định hàm lượng gluxit tổng số

Cân 5 - 20g mẫu, chuyển toàn bộ vào bình tam giác dung tích 250ml, tráng kỹ cốc cân bằng nước cất, lượng nước cho vào bình khoảng 100 - 150ml. Thêm 5ml axit clohydric đặc vào bình khoảng 100 - 150 ml. Thêm 50 ml axit clohydric đặc vào bình mẫu, đập nút cao su có cắm ống sinh hàn ngược và đun trên bếp cách thuỷ sôi trong 2 giờ. Lấy bình ra làm nguội, trung hoà mẫu bằng natri hydroxit 30%, khử protit, lọc, định mức theo điều 1.5.

Hút 5 - 25ml dịch lọc, chuyển vào bình tam giác dung tích 250ml, thêm vào bình 50ml hỗn hợp pheling A, B và tiếp tục đun, lọc, hoà tan và chuẩn độ như điều 1.5. Ghi số ml kali pemanganat 0,1N đã dùng.

3.5.2. Xác định hàm lượng đường tổng số như điều 1.

3.6. Tính kết quả

3.6.1. Hàm lượng gluxit tổng số (X_1) tính bằng % theo công thức:

$$X_1 = \frac{a.V_1.100}{m.V}$$

Trong đó:

a - lượng glucoza tương ứng, g;

V - dung tích bình định mức, ml;

V_1 - thể tích mẫu hút để làm phản ứng với dung dịch pheling, ml;

m - lượng cân mẫu, g.

3.6.2. Hàm lượng đường tổng số (X_2) như điều 1.6.

3.6.3. Hàm lượng tinh bột (X) tính bằng % theo công thức :

$$X = (X_1 - X_2)0,9$$

Xử lý kết quả như điều 1.6.

ĐỒ HỘP**Chuẩn bị dung dịch thuốc thử, thuốc nhuộm, chỉ thị và môi trường dinh dưỡng dùng cho phân tích vi sinh**

Canned foods
Preparation of solution of reagents, dyes
indicators and nutrient medium for microbiological analysis

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 3833 - 82.

1. Quy định chung

1.1. Để pha chế các dung dịch thuốc thử, thuốc nhuộm, chỉ thị và môi trường dinh dưỡng, nếu không có những quy định riêng nào khác, cần sử dụng: nước cất.

Thuốc thử loại tinh khiết hoá học và tinh khiết phân tích tương ứng với các thông số về dạng bên ngoài, mùi, độ hoà tan, khối lượng, thể tích, nhiệt độ và độ chính xác phép đo được quy định trong các quy định hiện hành.

Thuốc thử và dung dịch phụ chuẩn bị theo các quy định hiện hành;

Dung dịch chỉ thị chuẩn bị theo quy định hiện hành;

Các môi trường dinh dưỡng khô, các hợp phân khô hoặc tươi dùng để chuẩn bị môi trường dinh dưỡng như thịt, cá, sữa, rau, quả, nấm men, trứng gà, phải tương ứng với các yêu cầu trong tiêu chuẩn hiện hành.

1.2. Khi chuẩn bị các dung dịch thuốc thử, thuốc nhuộm, chỉ thị và môi trường dinh dưỡng, cần ghi rõ tỉ lệ giữa các chất theo các đơn vị đại lượng vật lý đã quy định.

1.3. Khi pha chế các dung dịch thuốc thử, thuốc nhuộm, chỉ thị, cần sử dụng các dụng cụ đo dung tích cấp A, khi pha chế môi trường dinh dưỡng (nếu không có những quy định riêng nào khác) có thể sử dụng dụng cụ đo dung tích cấp B.

1.4. Chuẩn bị môi trường dinh dưỡng trong các dụng cụ chứa bằng thủy tinh hoặc tráng men. Đối với dụng cụ thủy tinh mới (gồm: bình, ống nghiệm, pipet, đĩa petri), trước khi sử dụng, cần ngâm trong dung dịch axit clohydric 1 - 2% trong vòng 12 - 24 giờ, rửa bằng nước máy sau đó bằng nước cất rồi thanh trùng trong nồi hấp ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 1 giờ. Đối với những dụng cụ thủy tinh đã sử dụng, cần thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong nồi

Ban hành theo quyết định số 424/QĐ ngày 17 tháng 07 năm 1991 của UBKH Nhà nước.

hấp trong một giờ để hết lượng chứa và rửa sạch căn bản bằng các dung dịch rửa, tráng sạch bằng nước máy và sau đó bằng nước cất.

1.5. Nếu trong tiêu chuẩn hiện hành có mô tả các môi trường dinh dưỡng khác biệt nhau do trong thành phần có hoặc không chứa dịch chiết nấm men, thì khi phân tích đồ hộp xuất hoặc nhập khẩu chỉ sử dụng môi trường có chiết men hoặc dịch chiết nấm men. Đối với đồ hộp không dùng với mục đích trên, cho phép sử dụng các môi trường dinh dưỡng tương tự chuẩn bị theo tiêu chuẩn hiện hành.

1.6. Nếu trong cách chuẩn bị các môi trường dinh dưỡng không ghi rõ các điều kiện để hoà tan các môi trường dinh dưỡng hay các hợp phần khô thì khuấy tan chúng trong nước có nhiệt độ phòng ít nhất 15 phút sau đó, nếu cần, đun nóng.

1.7. Điều chỉnh pH của môi trường

Điều chỉnh pH ở nhiệt độ phòng đến mức cần thiết bằng cách cho thêm dung dịch natri hydroxit 10% hoặc dung dịch axit clohydric 25% hay dung dịch axit xitric 20% vào từng giọt và khuấy, đồng thời xác định độ pH của mẫu được lấy định kỳ bằng điện thế kế hoặc chỉ thị mẫu. Giá trị pH của môi trường dinh dưỡng khi thanh trùng có thể bị thay đổi. Khi kiểm hoá môi trường bằng dung dịch kiềm, pH sau khi sôi và thanh trùng sẽ giảm đi 0,2, còn khi chuẩn bị các môi trường có nước chiết gan, hỗn hợp vitamin B, pH sẽ giảm 0,3 - 0,4. Do đó khi chuẩn bị môi trường, cần điều chỉnh cho pH cao hơn giá trị đã định khoảng 0,2 - 0,4, đun sôi cho đến khi pH giảm đi 0,2 - 0,3, tiếp tục kiểm tra pH, điều chỉnh nếu cần và thanh trùng nổi hấp. Nhất thiết phải kiểm tra pH sau khi thanh trùng.

1.8. Thanh trùng môi trường dinh dưỡng theo TCVN 4886 - 89 (ST SEV 3013-81) nếu trong tiêu chuẩn hiện hành không có các quy định riêng nào khác.

1.9. Bảo quản môi trường dinh dưỡng đã chuẩn bị ở nhiệt độ phòng không quá 3 ngày hoặc ở $4 \pm 1^{\circ}\text{C}$ không quá 1 tháng, nếu trong tiêu chuẩn hiện hành không có các quy định riêng nào khác.

2. Thiết bị

Để chuẩn bị các môi trường dinh dưỡng, dung dịch thuốc thử, thuốc nhuộm, chỉ thị, cần sử dụng:

- 1) Nồi hấp để thanh trùng môi trường dinh dưỡng;
- 2) Thiết bị thanh trùng bằng luồng hơi;
- 3) Bản thanh trùng làm từ amiăng;
- 4) Bếp cách thủy điều chỉnh được nhiệt độ;
- 5) Cân phân tích;
- 6) Cân thí nghiệm;
- 7) Cân bán kỹ thuật;
- 8) Phễu lọc nóng;
- 9) Phễu thủy tinh;
- 10) Máy đồng hoá hay máy trộn dùng cho phòng thí nghiệm;
- 11) Đèn cồn hoặc đèn khí;
- 12) Bộ chưng cất;

- 13) Tấm sấy dụng cụ thủy tinh;
- 14) Cái rửa dụng cụ;
- 15) Ống nhỏ giọt;
- 16) Nồi các cỡ;
- 17) Bình cầu hay tam giác đáy bằng, có dung tích khác nhau;
- 18) Giỏ bằng dây thép tráng thiếc dùng để thanh trùng;
- 19) Cuvet các cỡ;
- 20) Vải băng;
- 21) Cối xay thịt có đường kính lỗ không lớn hơn 4mm;
- 22) Dao;
- 23) Kéo;
- 24) Đũa thủy tinh (tròn đường kính 3,5mm; dài 270mm; uốn cong 30mm, đầu tày);
- 25) Cái cặp;
- 26) Pipet More;
- 27) Pipet dung tích khác nhau;
- 28) Bếp điện ;
- 29) pH kế;
- 30) Ống nghiệm dung tích khác nhau;
- 31) Bệ rửa;
- 32) Khúc xạ kế;
- 33) Đường kế;
- 34) Lưới amiăng;
- 35) Mặt kính đồng hồ;
- 36) Cối sứ;
- 37) Nhiệt kế hoá học loại đo được từ 0 đến 50⁰C, từ 0 đến 250⁰C và từ 50 đến 100⁰C;
- 38) Nồi điều nhiệt với khoảng nhiệt độ 50 - 62⁰C, 30 - 37⁰C;
- 39) Giá 3 chân;
- 40) Màng lọc bằng amiăng;
- 41) Phin lọc kiểu Seits;
- 42) Màng lọc;
- 43) Bình cổ hẹp dung tích 100 - 200cm³;
- 44) Hộp kim loại dùng để thanh trùng pipet và đĩa pet rô;
- 45) Tủ lạnh;
- 46) Máy ly tâm;

- 47) Ống đong dung tích khác nhau;
- 48) Đồng hồ cát;
- 49) Đồng hồ tín hiệu;
- 50) Đĩa petri loại dùng cho phân tích vi sinh (đáy phẳng đường kính ngoài không quá 102mm, đường kính trong 90 ± 2 mm, chiều cao không nhỏ hơn 18mm);
- 51) Tủ sấy để thanh trùng dụng cụ bằng không khí nóng;
- 52) Que khuấy kim loại;
- 53) Que khuấy thủy tinh;
- 54) Giá để pipet;
- 55) Giá để ống nghiệm;
- 56) Giá bằng kim loại có bộ cặp và vòng.

3. Thuốc thử, dung dịch và vật liệu

Để chuẩn bị dung dịch, thuốc thử, thuốc nhuộm, chất chỉ thị và môi trường dinh dưỡng cần sử dụng:

- 1) Thạch (aga);
- 2) Amoni oxalat;
- 3) Amoni xitrat;
- 4) Axeton;
- 5) Brom;
- 6) Bromcrezola đỏ;
- 7) Bromtimola xanh;
- 8) Giấy lọc;
- 9) Nước cất;
- 10) Glucoza;
- 11) Nấm men ép;
- 12) Gelatin;
- 13) Phèn sắt amoni $\text{Fe}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$;
- 14) Sắt sunfat $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 15) Sắt clorua FeCl_3 ;
- 16) Iốt tinh thể I_2 ;
- 17) Kali nitrat KNO_3 ;
- 18) Kali bicromat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
- 18a) Kali sunfat K_2SO_4 ;
- 19) Kali Iodua KI ;
- 20) Kali dihydrophotphat KH_2PO_4 hoặc Kali hydrophotphat K_2HPO_4 ;

- 21) Canxi Cacbonat CaCO_3 ;
- 22) Khoai tây;
- 23) Axit ascorbic;
- 24) Axit xitric;
- 25) Axit lactic;
- 26) Axit sunphuric, (TK.HH), H_2SO_4 ;
- 27) Axit clohydric đậm đặc, HCl ;
- 28) Axit axetic;
- 29) Tinh bột tan;
- 30) Tím tinh thể;
- 31) Tiết trâu bò, cừu và ngựa;
- 32) Quỳ tím;
- 33) Liti clorua, hexahidrat $\text{LiCl} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$;
- 34) Lactoza;
- 35) Dầu vaselin;
- 36) Đồng sunfat CuSO_4 ;
- 37) Sữa bò;
- 38) Thịt bò, bê, cừu, ngựa;
- 39) Natri hydroxit NaOH ;
- 40) Xitrat natri, dehidrat;
- 41) Natri pirunat;
- 42) Natri sunphit Na_2SO_3 ;
- 43) Natri cacbonat Na_2CO_3 ;
- 44) Natri hidrophotphat và Natri dihidrophotphat $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ và $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$;
- 45) Natri axetat, dung dịch;
- 46) Natri clorua NaCl ;
- 47) Paradimetylamiabenzaldehyt;
- 48) Parafin;
- 49) Pirogalon;
- 50) Pepton dùng cho vi sinh vật;
- 51) Gan bò, bê, thỏ không có các chất ức chế sự phát triển của vi sinh vật;
- 52) Saccaroza;
- 53) Xaphranin Q hoặc T;
- 54) Muối Mor $\text{FeSO}_4 (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$;

- 55) Etanola;
- 56) Nước cà chua;
- 57) Triptophon;
- 58) Sản phẩm thủy ngân Tripton của casein;
- 59) Triptophan;
- 60) 2, 3, 5 - Triphenyltetrazol clorua;
- 61) Fushin (bazơ và axit);
- 62) Sixtein hidroclorua;
- 63) Cao nấm men khô;
- 64) Cao thịt khô;
- 65) Nước chiết thịt;
- 66) Trứng gà.

4. Chuẩn bị và sử dụng các dung dịch, thuốc thử, thuốc nhuộm, chất chỉ thị và các hợp phần của môi trường dinh dưỡng

4.1. Nước thạch nghèo, dung dịch 2,0%

Hoà tan 2,0g thạch vào 98ml nước cất. Thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Sử dụng để tạo màng trên mặt môi trường tránh không cho môi trường tiếp xúc với oxy của không khí.

4.2. Huyền phù (nhũ tương) lòng đỏ trong dung dịch sinh lý.

Dùng pipet tách lấy lòng đỏ từ trứng đã lau sạch vỏ bằng cồn 70%, sau đó đem trộn với 100ml dung dịch sinh lý. Nhũ tương lòng đỏ cũng chuẩn bị tương tự nhưng lấy 2 lòng đỏ đem trộn với 10ml dung dịch sinh lý.

Cho vào môi trường dinh dưỡng để xác định hoạt tính lexitinaza của vi sinh vật.

4.3. Nước brom - dung dịch brom bão hoà

Hoà tan 3 - 3,5g brom vào 100ml nước cất. Chuẩn bị nước brom trong tủ hút. Bảo quản trong lọ thủy tinh tối màu có nắp đậy kín và tránh ánh sáng.

Sử dụng như chất chỉ thị để xác định hàm lượng triptophan trong môi trường dinh dưỡng. Sau khi cho 3 - 4 giọt nước brom vào chất lỏng có chứa Triptophan sẽ có màu tím phớt hồng.

4.4. Glucoza, dung dịch nước 0,5; 1; 10; 20%

Cho 0,5; 1; 10; 20g glucoza vào bình định mức dung tích 100ml đã rửa sạch bằng nước cất vô trùng, sau đó thêm nước đến vạch. Chuyển nước glucoza thu được vào các ống nghiệm vô trùng và thanh trùng ở $112 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 15 phút hoặc ở $100 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 3 ngày mỗi ngày 30 phút hoặc lọc qua màng lọc.

Sử dụng như nguồn cacbonhidro trong môi trường dinh dưỡng và chất khử trong môi trường nuôi cấy đối với vi sinh vật kỵ khí.

4.5. Chỉ thị bromocresol tím - dung dịch kiểm chuẩn bị theo quy định hiện hành.

Sử dụng để xác định khả năng tạo axit của vi sinh vật.

4.6. *Chỉ thị bromtimola xanh - dung dịch kiểm chuẩn bị theo quy định hiện hành.*

Sử dụng để kiểm tra pH của môi trường dinh dưỡng.

4.7. *Canxi cacbonat vô trùng*

Cho từ 2 đến 100g Cacbonat canxi vào ống nghiệm, bình hay lọ cổ hẹp và thanh trùng bằng không khí theo TCVN 4886 - 89 (ST SEV 3013 - 81).

Dùng để thêm vào các môi trường dinh dưỡng loại dùng để kiểm tra các sản phẩm chua.

4.8. *Axit ascorbic - dung dịch 5%*

Chuẩn bị theo quy định hiện hành và thanh trùng bằng cách lọc.

Sử dụng như một chất khử liên kết với oxy trong môi trường nuôi cấy vi sinh vật kỵ khí.

4.9. *Axit xitric - dung dịch 20%.*

Cho 20g axit xitric vào bình định mức và thêm nước đến 100ml, hoà tan và chuyển vào ống nghiệm hay bình rồi thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Sử dụng để axit hoá môi trường dinh dưỡng.

4.10. *Thịt miếng, thịt băm, nước thịt, nước hầm thịt.*

Thịt bò hoặc thịt ngựa đã lược xương, mỡ, gân, đem cắt thành miếng để chuẩn bị nước hầm thịt hoặc xay nhỏ bằng cối xay thịt để chuẩn bị nước thịt. Cho nước vào theo tỉ lệ 1 lít nước ứng với 500g thịt và để qua đêm trong tủ lạnh. Hôm sau lấy ra, đun nhỏ lửa hỗn hợp thịt với nước đến sôi và cho sôi đến mức cần thiết. Trong khi để sôi, cần khuấy định kỳ hỗn hợp và thêm nước đến thể tích ban đầu. Với một lượng không lớn (dưới 5%) có thể đun sôi nhỏ lửa đồng thời khuấy thường xuyên để thịt khỏi cháy. Với lượng lớn, nên nấu sôi trong nồi hai vỏ. Việc đun sôi kết thúc khi lọc thử một ít hỗn hợp bằng giấy lọc vào ống nghiệm, chất lỏng thu được là trong suốt.

Tiếp tục để hỗn hợp trong tủ lạnh 1 ngày. Điều chỉnh pH của hỗn hợp đến 7,0 - 7,2, lọc qua vải lọc và ép hết nước từ thịt miếng hay thịt băm. Thanh trùng nước thịt hay nước hầm và thịt miếng hay thịt băm ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. 1 lít nước thịt hay nước hầm tương ứng với 3 - 5g cao thịt.

Sử dụng làm hợp phần của môi trường dinh dưỡng.

4.11. *Gan miếng, nước gan, nước hầm gan và canh thang gan*

Gan tươi của bò, bê và thỏ đem loại bỏ màng và mỡ. Sau đó cắt thành miếng nhỏ 30 - 40g để chuẩn bị nước gan hoặc xay nhỏ bằng cối xay thịt để chuẩn bị nước gan. Cho nước vào gan theo tỉ lệ 1 lít nước ứng với 500g, giữ nhiệt độ từ 4 - 8°C trong 2 giờ và cho sôi trong 20 phút.

Điều chỉnh pH đến $7,1 \pm 0,1$ và lại cho sôi trong 10 phút.

Chất lọc hỗn hợp qua vải, chất lỏng dùng để chuẩn bị nước hay canh thang. Điều chỉnh pH của chất lỏng đến $7,1 \pm 0,1$ và thêm nước đến thể tích ban đầu. Thanh trùng nước gan hay nước hầm gan ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Để chuẩn bị canh thang gan, trước khi thanh trùng cần thêm 1% pepton, 0,5% muối ăn (duy trì pH $7,1 \pm 0,1$) vào chất lỏng trên, sau đó chuyển hỗn hợp vào bình hoặc ống nghiệm đầy kín và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Cắt nhỏ các miếng gan đến 1,5 - 3g, rót natri cacbonat dung dịch 5% vào và cho sôi trong vòng 10 - 15 phút, không để sôi mạnh, sau đó phun nước rửa sạch các miếng gan trên rá lọc và rửa qua vài lần bằng nước cất. pH của các miếng gan phải là $7,1 \pm 0,1$. Kiểm tra pH của gan bằng cách nhúng ngập trong chất chỉ thị bromtimola xanh phải có màu xanh lá cây. Cho các miếng gan vào trong ống nghiệm hay bình, đậy kín và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Sử dụng làm hợp phần của môi trường dinh dưỡng cho vi sinh vật kỵ khí.

4.12. Rượu quỳ

Chuẩn bị theo quy định hiện hành.

Cho vào môi trường dinh dưỡng để xác định khả năng khử quỳ của vi sinh vật.

4.13. Dầu vaselin

Rót 20 - 50ml dầu vào ống nghiệm hay bình, đậy kín và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Sử dụng để tạo lớp trên các môi trường dinh dưỡng lỏng dùng cho vi sinh vật kỵ khí.

4.14. Sữa tách chất béo

Đun sôi sữa, sau đó để vào tủ lạnh 1 ngày đêm, gạn hết váng sữa, lại đun sôi và để nguội trong tủ lạnh 1 ngày, gạn bỏ một lần nữa lớp trên cùng. Sữa tách chất béo có thể được chuẩn bị bằng cách phân ly. Cho sữa thu được vào bình vô trùng, đậy kín và thanh trùng ở 100°C trong 3 ngày mỗi ngày 30 phút hoặc thanh trùng một lần ở $116 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. Sau khi thanh trùng sữa không được có màu nâu.

Sữa tách chất béo được dùng làm hợp phần của môi trường dinh dưỡng.

4.15. Natri hydroxit dung dịch 10%

Chuẩn bị theo quy định hiện hành.

Sử dụng để kiểm tra môi trường dinh dưỡng.

4.16. Pyrogalon, dung dịch kiểm

Chuẩn bị theo quy định hiện hành.

Dùng để hấp thụ oxy trong bình nuôi vi sinh vật kỵ khí.

4.17. Dung dịch để xác định khả năng khử sunfit của Clostridium: Natri sunfit 1%, sắt sunfat 0,4%.

Thanh trùng 2 dung dịch trên ở $115 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 30 phút.

Ngay trước khi cấy, cho thêm 5ml mỗi dung dịch trên vào 100ml môi trường dinh dưỡng dùng cho clostridium đã hoạt hoá và để nguội.

4.18. Dung dịch và thuốc thử dùng để nhuộm Gram.

4.18.1. Dung dịch màu cơ bản Khuker. Hoà tan 2g tím tinh thể có hàm lượng chất khô từ 85 - 90% vào 20ml cồn; hoà tan 0,8g amoni oxalat vào 80ml nước; pha lẫn các dung dịch trên và giữ ở nhiệt độ phòng trong 24 giờ trước khi sử dụng.

4.18.2. Dung dịch Lugol

Hoà tan 2g KI vào 5 - 10ml nước, cho thêm 1g Iốt tinh thể, để vài giờ đến khi Iốt tan hoàn toàn và sau đó thêm nước đến thể tích 300ml.

4.18.3. Dung dịch Iốt (theo công thức) Burke

Hoà tan 2g Kali Iodua KI với 5 - 10ml nước trong bình định mức dung tích 100ml, thêm 1g Iốt tinh thể vào, để vài giờ đến khi Iốt tan hoàn toàn sau đó thêm nước đến vạch.

4.18.4. Dung dịch màu tương phản

Hoà tan 0,25g Xaphranin trong 10ml cồn, sau đó pha trộn dung dịch thu được với 100ml nước.

4.18.5. Cho phép sử dụng dung dịch tím tinh thể 10% để làm dung dịch màu cơ bản. Và dung dịch Xaphranin T - 0,5% hoặc dung dịch cồn 0,5% làm dung dịch màu tương phản.

4.18.6. Để tẩy màu, vết của dung dịch màu cơ bản, sử dụng etanola đối với dung dịch màu Khuker hoặc axeton đối với dung dịch tím tinh thể - nước.

4.19. *Dung dịch và thuốc thử để nhuộm màu bào tử vi khuẩn.*

Hoà tan 5g malachit xanh trong 100ml nước.

Hoà tan 5g Xaphronin vào 100ml nước ở bình khác.

4.20. *Dung dịch sinh lý*

Hoà tan 0,85g natri clorua vào 100ml nước cất và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Dùng để chuẩn bị huyền phù và nhũ tương lòng đỏ trứng.

4.21. *Hỗn hợp thuốc thử để tạo điều kiện yếm khí*

Trộn 1g pirogalon với 1g Kali cacbonat khan và 5g đất tảo cát, gói vào bao giấy.

Dùng để tạo điều kiện yếm khí.

4.22. *Hỗn hợp parafin*

Lấy một lượng parafin và dầu vaselin bằng nhau, cho nóng chảy rồi trộn kỹ, sau đó thanh trùng bằng không khí nóng ở $140 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 60 phút.

Dùng để tạo lớp trên các môi trường dinh dưỡng lỏng cho vi sinh vật kỵ khí.

4.23. *Nước chiết nấm men - dung dịch 20% nấm men tự phân*

Cắt 100g nấm men bánh mỳ ép thành từng miếng nhỏ và rót 500ml nước vào. Để chuẩn bị nước chiết, cần cho bình có dung tích thích hợp sao cho thể tích hỗn hợp chiếm 1/5 dung tích bình.

Để hỗn hợp vào tủ sấy ở nhiệt độ từ 58 đến 60°C trong 2 ngày và khuấy 1 - 2 lần trong một ngày đêm. Quá trình tự phân kết thúc khi nấm men chảy lỏng hoàn toàn. Dịch chiết có màu nâu và mùi thơm. 5ml dung dịch chiết 20% có giá trị bằng 1g nấm men.

Sử dụng như nguồn chất kích thích sinh trưởng cho vi sinh vật.

5. *Chuẩn bị và sử dụng các môi trường dinh dưỡng*

5.1. *Môi trường thạch - lòng đỏ trứng TTC*

Chuẩn bị 500ml thạch thịt - pepton có pH $7,1 \pm 0,1$, nấu chảy và để nguội đến 45°C , sau đó cho thêm 20ml nhũ tương lòng đỏ và 25mg 2, 3, 5 - Triphenyltetrazal clorua. Trộn kỹ hỗn hợp và rót vào đĩa petri, bảo quản trong tủ lạnh không quá 10 ngày.

Dùng để nuôi cấy.

5.2. *Môi trường thạch gan*

Thêm 500ml nước máy vào 500ml nước gan, thêm tiếp 10g pepton, 5g natri clorua và 20 - 30g thạch. Đun sôi nhỏ lửa môi trường đến khi thạch tan hết, điều chỉnh pH đến 6,8 - 7,0, sau đó rót vào các ống nghiệm hoặc bình cổ hẹp và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 2 phút.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật kỵ khí ưa ấm.

5.3. *Môi trường thạch - đường - tiết Seyssler*

Chuẩn bị 100ml thạch thịt - pepton, nấu chảy và để nguội đến 50°C , sau đó thêm vào trong điều kiện vô trùng 10ml dung dịch Glucoza vô trùng và 10 - 20ml tiết tươi vô trùng đã khử fibrin của trâu, bò, ngựa hoặc cừu. Lắc cẩn thận hỗn hợp, tránh tạo vẩn và bọt, rồi rót vào đĩa petri sau đó sấy môi trường theo TCVN... (ST SEV 3015 - 81) và giữ không quá 2 ngày ở nhiệt độ $4 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Môi trường có pH 7,2 - 7,4.

Dùng để xác định hoạt tính tan máu của vi sinh vật.

5.4. *Canh thang (thạch) glucoza - tripton*

Thêm vào 1000ml nước cất một lượng gồm 5g Tripton; 2,5g cao nấm men hoặc 12,5ml nước chiết nấm men 20% (và 12 - 15g thạch khi chuẩn bị môi trường đặc). Đun sôi đến tan hoàn toàn, để nguội đến $50 - 60^{\circ}\text{C}$, điều chỉnh pH đến 7,0, cho thêm 1g glucoza và riêng môi trường dùng cho vi khuẩn ưa nhiệt cần cho thêm 0,04g bromcrezala đỏ. Chuyển môi trường vào trong bình (nếu là môi trường đặc) hoặc ống nghiệm (nếu là môi trường lỏng) và thanh trùng trong nồi hấp ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 15 phút.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật ưa ấm, vi sinh vật hiếu khí ưa nhiệt có khả năng tạo axit và vi sinh vật kỵ khí tùy tiện.

5.5. *Canh thang (thạch) khoai tây - pepton*

Cho 1 lít nước máy vào 200g khoai tây đã rửa sạch và cắt nhỏ rồi đun sôi 15 - 20 phút, tránh nhừ quá, sau đó lọc qua phin bông vải màn và thêm nước vào dung dịch lọc đến thể tích ban đầu. Hoà tan 5g pepton, 5g natri clorua, 15 - 20g thạch trong dịch lọc và đun cho nóng chảy. Điều chỉnh pH $7,1 \pm 0,1$. Rót vào bình hoặc ống nghiệm rồi thanh trùng ở $125 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 30 phút. Nên duy trì tính vô trùng của môi trường bằng cách giữ ổn nhiệt ở $55 - 62^{\circ}\text{C}$ trong 48 giờ.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí ưa nhiệt và vi sinh vật kỵ khí tùy tiện.

5.6. *Canh thang (thạch) thịt - pepton*

Cho 10g pepton, 5g natri clorua vào 1000ml nước thịt. Điều chỉnh pH $7,1 \pm 0,1$, đun sôi và lọc qua giấy lọc. Thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. Khi có sự lắng cặn trong canh thang thịt - pepton thì cần lọc lại lần nữa, sau đó thanh trùng.

Để chuẩn bị thạch thịt - pepton trong 1000ml canh thang thịt - pepton, trước khi thanh trùng cần cho thêm 15 - 20g thạch và đun nhỏ lửa đồng thời khuấy đều cho thạch tan hết. Điều chỉnh pH $7,1 \pm 0,1$ rồi rót vào các ống nghiệm hoặc bình cổ hẹp và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí ưa ấm và vi sinh vật kỵ khí tùy tiện.

5.7. Canh thang (thạch) thịt - pepton - glucoza

Chuẩn bị 1000ml canh thang (thạch) thịt - pepton và trước khi thanh trùng cho thêm 1g glucoza sau đó điều chỉnh pH $7 \pm 0,1$ rồi thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí ưa ấm và vi sinh vật kỵ khí tùy tiện và xác định tổng số vi sinh vật bằng cách đếm trên đĩa petri.

5.8. Canh thang (thạch) thịt - pepton với Glucoza và nước chiết nấm men

Thêm trong điều kiện vô trùng 2g cao nấm men hoặc 10ml dung dịch 20% của dịch chiết nấm men vào 1000ml canh thang (thạch) thịt - pepton - glucoza.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí tùy tiện.

5.9. Canh thang thịt - pepton với tinh bột hoà tan

Thêm 10g tinh bột vào một ít nước rồi chuyển vào nước đang sôi và khuấy đều thu được 100ml dung dịch tinh bột. Pha dung dịch thu được với 900ml canh thang thịt - pepton có chứa Tryptophan (phản ứng dương tính với Tryptophan), sau đó thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. Môi trường có pH $7,1 \pm 0,1$.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí, ưa nhiệt, tạo axit và vi sinh vật kỵ khí tùy tiện.

5.10. Canh thang thịt - pepton với canxi cacbonat

Rót vào các ống nghiệm mỗi ống 5 - 6ml canh thang thịt - pepton với 1% glucoza và thêm 0,1g canxi cacbonat vô trùng. Cho vào bình cổ hẹp với 100ml môi trường 2g canxi cacbonat vô trùng và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí ưa ấm và kỵ khí tùy tiện khi phân tích các sản phẩm đồ hộp chua.

5.11. Canh thang Hottinger và các môi trường, thành phần canh thang.

5.11.1. Để chuẩn bị dung dịch Hottinger gốc, ngâm 1kg thịt đã cắt nhỏ thành miếng vào 1000ml nước đang sôi, trong 20 phút, rồi vớt ra, nghiền nhỏ bằng cối xay thịt và lại cho tiếp vào chính nước hầm trên. Cho thêm 30 - 40g tuyến tụy nghiền nhỏ (có thể thay tuyến tụy bằng 3 - 5g Pancreatin) và 20ml Cloroform. Dùng nút đậy kín chai lại và lắc mạnh, (giữ chặt nút). Giữ ở nhiệt độ 37°C trong vòng 3 - 4 giờ.

Thịt ở dạng miếng nhỏ mịn lắng xuống đáy chai, phần chất lỏng phía trên phải trong suốt. Rót chất lỏng ra và lọc sau đó thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. Dung dịch thu được phải cho phản ứng dương tính đối với triptophan (có màu hồng khi thêm 2 giọt nước brom vào ống nghiệm có nút).

5.11.2. Để chuẩn bị canh thang, cân pha trộn 200ml dung dịch ở Hottinger gốc với 400ml nước hầm thịt và 400ml nước, thêm tiếp 5g natri clorua, 0,2g natri dihydrophosphat hoặc kali dihydrophosphat, đun sôi 10 phút, điều chỉnh đến pH 7,6. Rót mạnh canh thang Hottinger vào các ống nghiệm hoặc bình cổ hẹp có chứa sẵn thịt chín hoặc thịt băm ở đáy. Đổ lớp dầu vaselin vô trùng dày 2 cm lên trên và thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

5.11.3. Để chuẩn bị môi trường Hottinger đặc với tripton, glucoza và cao nấm men, cân thêm vào 1000ml canh thang Hottinger một lượng gồm 0,5g cao nấm men hoặc 2,5ml dịch chiết nấm men 20%; 5g glucoza, 5g tripton, 15 - 20g thạch, sau đó điều chỉnh pH môi trường đến $7 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. Trước khi sử dụng, cần thêm một cách vô trùng 0,6g axit ascorbic vào môi trường vô trùng đang nóng chảy.

5.11.4. Môi trường Hottinger đặc với glucoza và nước chiết nấm men chuẩn bị theo điều 5.11.3 của tiêu chuẩn này nhưng không có Tripton và axit ascorbic.

5.11.5. Canh thang Hottinger và môi trường Hottinger đặc với tripton, glucoza và nước chiết nấm men được dùng để nuôi cấy vi sinh vật kỵ khí ưa ấm. Môi trường Hottinger đặc với glucoza và nước chiết nấm men dùng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí ưa ấm và vi sinh vật kỵ khí tùy tiện.

5.12. Canh thang (thạch) VF với gan

Chuẩn bị 2kg thịt đã lọc mỡ, gân và màng, xay nhỏ bằng cối xay thịt rồi đem trộn với 500g gan băm nhỏ, không chứa chất ức chế sự phát triển của vi sinh vật và 9 lít nước trong bình tráng men. Đun nóng đến 50°C và thêm 100ml dung dịch axit clohydric 10%. Trộn kỹ hỗn hợp và cho thêm một lượng pepxin đã xác định trước.

Lượng pepxin cho thêm vào hỗn hợp thịt, gan và nước xác định theo độ chuẩn của pepxin, nhưng thêm nhiều hơn so với ước tính 50%. Ví dụ với độ chuẩn 1:10 cần 0,25g pepxin để phân cắt 2,5kg protein. Như vậy, thực tế cần thêm 0,375g pepxin. Để pepxin tác dụng lên hỗn hợp trong 20 giờ ở 50°C trên bếp cách thủy. Sau 20 giờ dưới tác dụng của pepxin, hỗn hợp phải cho phản ứng Biure dương tính và phản ứng với triptophan.

Để kiểm tra phản ứng Biure, cần dùng 5ml lớp trên của hỗn hợp được phân cắt cho 1 - 2 giọt dung dịch hydroxit natri nồng độ 20mol/l lít để kiểm hoá và thêm vài giọt dung dịch sunphit đồng 1%. Chấm dứt quá trình phân cắt bằng việc đun nóng đến 85°C . Tách thịt băm khỏi hỗn hợp bằng cách lọc qua vải thêm natri hydroxit điều chỉnh đến pH 5,6. Đun sôi hỗn hợp 5 phút, để nguội và lọc qua giấy lọc thêm natri hydroxit và điều chỉnh pH = 7,4. Đo thể tích nước hầm và thêm 1,5% pepton vào và nếu cần, 1,5 - 2% thạch.

Sau khi hoà tan pepton và thạch (đun nóng) lại điều chỉnh pH 7,4. Rót canh thang hay thạch vào bình và thanh trùng ở $127 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Để chuẩn bị nước hầm với gan, cần cho khoảng 1 - 1,5g các mẫu gan chính vào các ống nghiệm và rót canh thang vào đến độ cao 10 - 15cm. Thanh trùng ở $127 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Dùng cho vi sinh vật kỵ khí ưa ấm, kể cả tác nhân gây ngộ độc thịt.

5.13. Môi trường do clostridium chọn lọc D.R.CM (lỏng sệt hay đặc)

Cho vào 800ml nước cất 10g cao thịt (cho phép thay nước cất và cao thịt bằng 800ml nước thịt). 10g pepton 1,5g cao nấm men 20% hay 7,5ml dịch chiết men 5g natri axetat. Chuẩn bị riêng hồ tinh bột bằng cách cho 1g tinh bột tan trong một ít nước rồi chuyển vào nước đang sôi, đồng thời khuấy liên tục và thêm thể tích đến 200ml.

Pha trộn hồ thu được với 800ml hỗn hợp trên và đun sôi trên bếp cách thủy trong 30 phút. Sau khi sôi, thêm vào dung dịch 1g glucoza và 0,5 Sixtein hidroclorua L rồi điều chỉnh pH dung dịch đến $7,0 \pm 1$. Lọc dung dịch nóng qua giấy lọc. Để chuẩn bị môi trường sệt, cần cho thêm vào dung dịch 0,2% thạch, môi trường đặc thêm 1,5 - 2% thạch.

Thanh trùng các môi trường trong nồi hấp ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 15 phút.

Các dung dịch sunphit natri ($\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 4% và dung dịch sắt xitrat ($\text{FeC}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 7% (khi chuẩn bị dung dịch sắt xitrat, cần đun nóng dung dịch trong 5 phút) được thanh trùng bằng cách lọc qua màng lọc và bảo quản riêng rẽ ở $3 - 5^{\circ}\text{C}$ trong bình cổ hẹp đầy kín trong thời gian không quá 14 ngày.

Trước khi sử dụng, cần hoạt hoá và để nguội sôi trường gốc. Pha trộn các dung dịch Natri Sunfit và Sắt xitrat với nhau theo cùng thể tích và cho thêm một cách vô trùng vào môi trường đã để nguội theo tỷ lệ 0,5ml hỗn hợp ứng với 25ml môi trường gốc.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật kỵ khí ưa ấm và xác định khả năng khử Sunfit của vi sinh vật.

5.14. *Sữa quỳ tím*

Cho rượu quỳ vào sữa vô trùng cho đến khi thu được màu tím nhạt (với 100ml sữa cần khoảng 1ml rượu quỳ). Rót mạnh sữa quỳ tím vào các ống nghiệm vô trùng, sau đó đun sôi trên bếp cách thủy, trong 15 - 20 phút và để nguội đến 45°C để nuôi cấy.

Dùng cho clostridium ủ ấm khi phân tích đồ hộp sữa.

5.15. *Môi trường Bliephend đặc*

Hoà tan vào 800ml nước cất 10g lactoza, 10g glucoza, 5g pepton. Đun sôi và lọc qua giấy lọc. Thêm vào dịch lọc 4g cao nấm men hoặc 20ml dịch chiết nấm men 20%, 5g canxi cacbonat nghiền nhỏ ngay trước khi sử dụng, đưa pH đến $7,3 \pm 0,1$ và thêm 15 - 20g thạch; hoà tan các hợp phần rồi rót môi trường vào các bình vô trùng và thanh trùng ở $117 \pm 1^\circ\text{C}$ trong 20 phút, không lâu hơn.

Dùng để nuôi cấy vi khuẩn lactic.

5.16. *Môi trường Bliephend lỏng*

Hoà tan vào 800ml nước cất 10g lactoza, 5g pepton, 10g glucoza rồi đun sôi và lọc qua giấy lọc. Thêm vào dịch lọc 4g cao nấm men hoặc 20ml dịch chiết nấm men 20% và 10ml dung dịch bromcrezola đỏ, điều chỉnh pH $7,3 \pm 0,1$, rót vào bình vô trùng và thanh trùng ở $117 \pm 1^\circ\text{C}$ trong 20 phút, nhưng không lâu hơn.

Dùng để nuôi cấy vi khuẩn lactic.

5.17. *Môi trường Winson - Blar dùng cho vi khuẩn kỵ khí*

Chuẩn bị dung dịch phen sắt amoni 5% và dung dịch Natri sunfit 20% trong nước cất vô trùng extempore. Thanh trùng dung dịch natri sunfit bằng luồng hơi nóng trong 1 giờ. Thêm 10ml dung dịch natri sunfit và 1ml dung dịch phen sắt amoni vào 100ml thạch thịt - pepton với 1% glucoza đã nấu chảy và để nguội đến 80°C. Điều chỉnh pH 7,5 - 7,8, rót môi trường vào các đĩa Petri và sấy đĩa trong máy ổn nhiệt.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật kỵ khí ưa ấm và xác định khả năng khử sunfit của chúng.

5.18. *Môi trường thịt luộc*

Cho 500g thịt đã lọc xương, mỡ, gân hoặc tim của trâu bò vào 500ml nước cất đang sôi có chứa 1,5ml dung dịch natri hydroxit 1mg/1 lít và đun sôi trong 20 phút.

Gắn kết thức sôi, cho thêm một lượng cần thiết axit lactic để đưa pH hỗn hợp đến 7,0. Lọc chất lỏng nóng qua phin lọc bông vải màu. Cho vào dịch lọc một lượng pepton cần thiết để có nồng độ 0,5% và một lượng Natri clorua đủ để đạt nồng độ 0,25%. Tiếp tục đun sôi chất lỏng thu được trong 20 phút, thêm tiếp vào 1ml axit clohydric và lọc. Đưa pH của dịch lọc đến 8,2 và đun sôi trong 3 phút. Sau đó, điều chỉnh pH 7,7 - 7,8. Cho vào mỗi ống nghiệm 2,5g thịt và rót tiếp 10ml chất lỏng chuẩn bị ở trên vào. Thanh trùng ở $121 \pm 1^\circ\text{C}$ trong 20 phút. Sau khi thanh trùng pH của môi trường phải là 7,4 - 7,5. Để tách vi sinh vật kỵ khí tiêu thụ đường, cần thêm 6,5 - 1% glucoza vào môi trường.

Dùng thạch nghèo, dầu vazelin hoặc hỗn hợp parafin để tạo lớp phủ bề mặt môi trường.

Dùng để nuôi cấy vi khuẩn lactic.

5.19. *Môi trường nước cà chua*

Cho vào 700 ml nước 300 ml nước cà chua, 2g cao nấm men hoặc 10ml dịch chiết nấm men 20%, 10g glucoza, điều chỉnh pH 5,5 - 5,6 và lọc. Rót vào mỗi bình vô trùng 100 ml và thanh trùng trong nồi hấp ($117 \pm 1^{\circ}\text{C}$) trong 20 phút. Chuẩn bị riêng 20g thạch trong 500 ml nước cất bằng cách đun nóng rồi rót vào các bình định mức, mỗi bình 100 ml và thanh trùng trong nồi hấp ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút. Trước khi cấy, trộn lẫn 100ml môi trường lỏng với 100ml thạch nóng chảy, trong điều kiện vô trùng. Chuyển môi trường thạch thu được vào các đĩa chứa 0,25g canxi cacbonat vô trùng.

Dùng để nuôi cấy vi khuẩn lactic.

5.20. *Môi trường Kitt - Taroxi*

Cho vào các ống nghiệm vô trùng vài miếng thịt hoặc gan. Rót vào mỗi ống nghiệm 10 - 12ml canh thang thịt pepton 0,3% glucoza có hoà tan trước 0,15% thạch hoặc 0,1% tinh bột. Thanh trùng trong nồi hấp ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút, pH môi trường sau khi thanh trùng phải đạt $7,1 \pm 0,1$.

Khi chuẩn bị môi trường dự trữ cần thay việc thêm thạch hoặc tinh bột bằng việc tạo lớp dầu vaselin dày 1,5 - 2cm trên bề mặt môi trường trong ống nghiệm trước khi thanh trùng. Khi dùng môi trường Kitt - Taroxi mà không thêm 0,15% thạch hoặc dầu Vaselin thì cần phủ một lớp thạch nghèo hoặc hỗn hợp parafin dày 1 - 1,5cm lên bề mặt môi trường sau khi cấy xong.

Dùng để nuôi cấy và vi sinh vật kỵ khí ưa nhiệt và ưa ấm.

5.21. *Môi trường Kitt - Taroxi có Canxi cacbonat*

Cho một ít canxi cacbonat vào đáy các ống nghiệm hoặc bình cổ hẹp chuyên dùng cho môi trường Taroxi rồi thanh trùng bằng khí nóng theo TCVN 4886 - 89 (ST SEV 3013 - 81) cho thêm vài miếng thịt hoặc gan và rót canh thang thịt - pepton có glucoza vào khi chuẩn bị môi trường Taroxi theo trình tự như trên.

Dùng cho vi sinh vật kỵ khí để kiểm tra các sản phẩm đồ hộp chua.

5.22. *Môi trường Kitt - Taroxi chứa canxi cacbonat, nước chiết nấm men và axit ascorbic*

Chuẩn bị như môi trường Kitt - Taroxi có canxi cacbonat nhưng cần thêm 2g cao nấm men hoặc 10ml dịch chiết nấm men 20% vào canh thang thịt - pepton trước khi rót canh thang thịt pepton vào các ống nghiệm. Trước khi phân tích cần thêm một cách vô trùng vào môi trường Kitt - Taroxi đã hoạt hoá có chứa canxi cacbonat và cao nấm men một lượng axit ascorbic theo tỷ lệ 100g trong 1 lít môi trường.

Dùng cho VSV kỵ khí ưa nhiệt và ưa ấm.

5.23. *Môi trường Robert*

Cho vào 1000ml nước cất một lượng gồm 2g nitrat kali, 2g kali dihydrophosphat, 1g thạch, 30g gelatin. Để cho gelatin nở ra và đun nóng trên bếp cách thủy đến khi gelatin và thạch tan hết, cho thêm 25ml canh thang thịt - pepton vô trùng và 10ml dung dịch 2,3,5 - Triphenyl - tetrazololua, sau đó điều chỉnh pH $7,1 \pm 0,1$ rồi thanh trùng 3 ngày liên tiếp ở $100 \pm 1^{\circ}\text{C}$ mỗi lần 20 phút hoặc một lần ở $110 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 15 phút. Môi trường phải không màu.

Dùng để nuôi cấy *C.perfringens*.

5.24. Môi trường Smit - Lorenx

Hoà tan bằng cách đun nóng 5g glucoza, 10g pepton hoặc tripton hay triptoza (dipco), 20g thạch trong 950ml nước. Chuẩn bị riêng dung dịch tinh bột bằng cách hoà tan 5g tinh bột tan trong 50ml nước, sau đó chuyển vào môi trường điều chỉnh pH $7,1 \pm 0,1$ thanh trùng ở $117 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Sử dụng để nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí và vi sinh vật ưa nhiệt, có khả năng tạo axit, kỵ khí tùy tiện.

5.25. Môi trường tinh bột - pepton được làm giàu bằng triptophan

Hoà tan 10g pepton vào một ít nước rồi cho thêm 5g tinh bột đã hoà tan sẵn trong 50ml nước, thêm nước đến thể tích 1000ml và điều chỉnh pH $6,2 \pm 0,1$, lọc qua giấy lọc, sau đó thêm tiếp 500mg Triptophan, 5g glucoza, 20g thạch, đun nóng cho thạch tan hết. Thêm 10ml dung dịch bromcrezola đỏ 0,04%, rót vào bình vô trùng và thanh trùng ở $116 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Dùng để nuôi cấy VSV hiếu khí, tạo axit và VSV ưa nhiệt, kỵ khí tùy tiện.

5.26. Môi trường sunfat lactat (đặc, sệt)

Hoà tan 5g pepton trong 1 lít nước, cho thêm 4g cao nấm men hoặc 20ml dịch chiết nấm men 20%, 1,5g Natri sunfat; 1,5g magiê sunfat, 3,5g natri lactat rồi điều chỉnh pH 7,2 - 7,4, sau đó để chuẩn bị môi trường đặc cần thêm tiếp 20g thạch và môi trường sệt 1,5g thạch. Đun nóng cho tan hết và rót vào bình rồi thanh trùng ở $121 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút trước khi dùng, cần cho vào môi trường đã nóng chảy một lượng dung dịch muối Mor (muối sunphat kép của sắt và amoni ôxit) theo tỷ lệ 4mg/ml. Trước khi sử dụng, cần thanh trùng dung dịch muối Mor 10% bằng cách lọc qua màng lọc, sau đó cho một cách vô trùng vào mỗi ống nghiệm 4 - 5 giọt.

Có thể thay thế natri lactat bằng axit lactic đã trung hoà bởi natri hydroxit.

Dùng để nuôi cấy vi khuẩn kỵ khí, ưa nhiệt *D. nigrificans*.

5.27. Môi trường cho Clotridium giàu dinh dưỡng (RCM)

Cho vào 1000ml nước một lượng gồm 3g cao nấm men hay 15ml dung dịch chiết nấm men 20%, 10g cao thịt, 10g pepton, 1g tinh bột tan, 5g glucoza, 0,5g xistein hydro clorua, 5g natri clorua, 3g natri axetat hoặc 5g nước natri axetat, 0,5g thạch đối với môi trường sệt hoặc 1,5g thạch đối với môi trường đặc. Đun nóng và lắc liên tục môi trường đến khi sôi, cho sôi đến khi các thành phần tan hết, làm nguội dung dịch đến $50 - 60^{\circ}\text{C}$ và đưa pH đến 7,0. Rót mạnh môi trường sệt vào các ống nghiệm, còn môi trường đặc thì rót vào các bình, sau đó thanh trùng ở $115 \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong 20 phút.

Môi trường sệt cần được hoạt hoá ngay trước khi sử dụng, còn môi trường đặc sau khi được rót vào đĩa petri, cần đem sấy.

Cho phép sử dụng 1000ml nước thịt thay cho cao thịt và nước.

Dùng để nuôi cấy vi sinh vật kỵ khí ưa ấm.

PHỤ LỤC THAM KHẢO

1. ST SEV 435 - 77. Thuốc thử. Phương pháp chuẩn bị thuốc thử và dung dịch phụ.
2. ST SEV 804 - 77. Thuốc thử. Hướng dẫn chung việc tiến hành thử.
3. ST SEV 809 - 77. Thuốc thử và chất tinh khiết đặc biệt, chỉ thị hoá học. Chuẩn bị dung dịch chỉ thị.
4. ST SEV 1052 - 78. Đơn vị đo lường các đại lượng vật lý.

THỰC PHẨM

Phương pháp xác định phẩm màu hữu cơ tổng hợp tan trong nước

Foodstuffs

Method for determination of water-soluble synthetic organic colouring matter

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp định tính phẩm màu hữu cơ tổng hợp tan trong nước, có trong thực phẩm được nhuộm màu.

1. Lấy mẫu

Theo quy định đối với từng loại sản phẩm cụ thể.

2. Chuẩn bị mẫu

2.1. Đồ nóng và đồ hộp rau quả

(Đồ uống có cacbon dioxit, rượu mùi, rượu quả, xi rô, nước ép hoa quả, mứt hoa quả...).

2.1.1. Dụng cụ

- Cốc thủy tinh
- Ống đong chia độ
- Phễu thủy tinh
- Bếp cách thủy
- Bông.

2.1.2. Cách chuẩn bị

Pha loãng 5 – 10 ml mẫu thử với 5 – 20 ml nước cất (khi cần thiết có thể lấy nhiều hơn). Lọc qua bông nếu cần, rửa bông bằng nước cất. Tập trung dịch lọc để chiết phẩm màu theo phương pháp nêu ở phần 3.

Chú thích: Khi chiết phẩm màu trong các đồ uống có cacbon dioxit hoặc có cồn, cần phải đuổi hết cacbon dioxit và cồn ra khỏi mẫu bằng cách đun cách thủy.

2.2. Kẹo

2.2.1. Dụng cụ, hoá chất

- Cốc thủy tinh

Ban hành theo quyết định số 613/QĐ ngày 8/10/1991 của UBND Nhà nước.

- Ống đong chia độ
- Bếp cách thủy
- Cân kỹ thuật
- Bông
- Acmoniac, dung dịch 1%.

2.2.2. Cách chuẩn bị

Chọn kẹo riêng theo từng mẫu.

Đối với kẹo không nhân ôi tan khoảng 5 – 10g kẹo bằng nước cất nóng cho đến khi tan hết.

Đối với kẹo có nhân ôi tan như trên, nếu hoà tan không hết thì lọc qua bông và chất còn lại được rửa bằng dung dịch amoniac 1% và hứng vào bình riêng, sau đó đuổi hết amoniac trên bếp bằng cách thủy. Tập trung tất cả dịch lọc để chiết phẩm màu theo phương pháp nêu ở phần 3.

2.3. Sản phẩm chứa tinh bột

(Các sản phẩm kẹo bột chứa ít chất béo, bánh ngọt, bột pudding, mì sợi khô).

2.3.1. Dụng cụ, hoá chất

- Bát sứ
- Cối chày sứ
- Ống đong chia độ
- Phễu thủy tinh
- Bếp cách thủy
- Cối xay cà phê
- Cân kỹ thuật
- Bông
- Ete dầu hỏa có điểm sôi 40 – 70°C
- Amoniacc, dung dịch 1%.

2.3.2. Cách chuẩn bị

Cân khoảng 5 – 10g mẫu được sấy khô tự nhiên trước vào bát sứ, nghiền với 10ml ete dầu hỏa, sau đó chất loại bỏ lớp ete dầu hỏa. Phần còn lại tiếp tục đuổi hết ete dầu hỏa trên bếp cách thủy. Sau đó nghiền nhỏ mẫu đã thu được trong cối xay cà phê. Cân khoảng 5 – 10g mẫu đã nghiền, dùng 30 – 50ml dung dịch amoniacc 1% hoà dần từng ít một vào mẫu. Lọc qua bông. Đun cách thủy để loại amoniacc. Dung dịch này dùng để chiết phẩm màu theo phương pháp nêu ở phần 3.

2.4. Sản phẩm chứa đường và nhiều chất béo

(Gato có kem, bánh hạnh nhân...).

Phương pháp dùng dung môi.

2.4.1. Thiết bị, dụng cụ hoá chất

- Cối chày sứ
- Ống đong chia độ

- Phễu thủy tinh
- Bếp cách thủy
- Cân kỹ thuật
- Bộ chiết sôclét
- Bông
- Ete dầu hoả có điểm sôi 40 – 70°C
- Cát trắng tinh chế
- Amoniac, dung dịch 1%.

2.4.2. Cách chuẩn bị

Nghiền khoảng 10 g mẫu với cát tinh chế. Sấy khô ở 60°C. Dùng ete dầu hoả loại chất béo bằng máy sôclét. Chuyển phần còn lại ra cốc tiếp tục đuổi hết ete dầu hoả trên bếp cách thủy. Sau đó hoà vào khoảng 20 – 30ml dung dịch amoniac 1%, đun nhẹ trên bếp cách thủy để chiết phần màu, rồi lọc qua bông. Đun cách thủy để loại hết amoniac hoặc axit hoá dịch lọc. Dung dịch này dùng để chiết phẩm màu theo phương pháp nêu ở phần 3.

2.5. Sản phẩm chứa protit

Thịt và sản phẩm chế biến từ thịt (giò, Lạp xưởng...).

Phương pháp dùng dung môi.

2.5.1. Dụng cụ, hoá chất

- Cối chày sứ
- Ống đong chia độ
- Phễu thủy tinh
- Bộ chiết sôclét
- Cân kỹ thuật
- Bông thủy tinh
- Pepsin bột hoặc dung dịch đậm đặc
- Ete dầu hoả có điểm sôi từ 40 – 70°C
- Axit clohydric, dung dịch 0,05N.

2.5.2. Cách chuẩn bị

Trước khi tách phẩm màu khỏi protit của thịt, cần phải loại chất béo bằng cách sau: mẫu được nghiền nhỏ đều. Dùng ete dầu hoả loại chất béo bằng máy chiết sôclét; hoặc đun mẫu với nước cho đến khi mỡ nóng chảy hết, sau đó làm lạnh đột ngột dung dịch, tách lớp mỡ đóng băng khỏi lớp nước. Axit hoá dung dịch đã được tách mỡ bằng axit clohydric, protit kết tủa kéo theo cả phẩm màu. Cho 1g pepsin đã ôan sẵn trong 10 – 20ml axit clohydric 0,05N vào chất kết tủa màu và để ở nhiệt độ 45 – 50°C trong 2 giờ. Sau đó lọc và rửa bằng nước cất nóng. Nếu chất còn lại trên phễu lọc vẫn còn màu thì phải cho pepsin lần thứ hai và tiến hành như trên. Gộp tất cả dịch lọc có màu lại để chiết phẩm màu theo phương pháp nêu ở phần 3.

3. Chiết phẩm màu

3.1. Phương pháp nhuộm len

3.1.1. Nguyên lý

Trong môi trường axit yếu ($\text{pH} = 6$) phẩm màu hữu cơ tổng hợp có tính axit sẽ được hấp thụ vào sợi len lông cừu trắng đã khử chất béo, sau đó chiết phẩm màu từ sợi len bằng dung dịch amoniac.

3.1.2. Phương tiện – hoá chất

- Sợi len lông cừu trắng đã được khử chất béo
- Axit axetic, dung dịch 10%
- Amoniacc, dung dịch 5%.

3.1.3. Cách tiến hành

Dung dịch mẫu thử đã được chuẩn bị theo phần 2 được pha loãng hai lần bằng dung dịch axit axetic 10% phẩm mẫu từ dung dịch này bằng sợi len lông cừu trắng đã khử chất béo bằng cách đun cách thủy. Lấy sợi len ra và rửa bằng nước cất nóng. Sau đó tách phẩm màu từ sợi len bằng dung dịch amoniacc 5% trên bếp cách thủy. Tiếp tục tách cho tới khi dung dịch amoniacc mới không còn màu nữa. Tập trung tất cả dung dịch amoniacc có màu trong một bát sứ, làm bay hơi đến khô, chất cặn được oanh tan với nước cất nóng và lặp lại phương pháp nhuộm len. Nếu sau khi lặp lại phương pháp nhuộm len hai lần mà dung dịch amoniacc đã được chiết vẫn có màu, thì chứng tỏ sự có mặt của phẩm màu tổng hợp. Dung dịch này dùng để định tính phẩm màu.

3.2. *Phương pháp chiết bằng dung môi*

3.2.1. Nguyên lý

Chiết phẩm màu hữu cơ tổng hợp có tính axit bằng iso-butanol ở môi trường axit. Sau đó chiết lại phẩm màu đó bằng dung dịch kiềm nhẹ.

Đối với phẩm màu erythrosin dùng ete-etylic làm dung môi.

3.2.2. Chiết bằng iso-butanol

3.2.2.1. Dụng cụ - hoá chất

- Phễu chiết: 250 ml
- Iso-butanol
- Axit sunfuric, dung dịch 25%
- Amoniacc, dung dịch 1%.

3.2.2.2. Cách tiến hành

Axit hoá mẫu thử đã được chuẩn bị trước, theo phần 2 bằng dung dịch axit sunfuric 25% theo tỷ lệ 1/10. Chiết suất phẩm màu bằng iso-butanol 2 – 3 lần mỗi lần 15 ml. Lắc kỹ đến khi iso-butanol không còn màu, tập trung dịch chiết iso-butanol. Sau đó dùng dung dịch amoniacc 1% chiết phẩm màu, mỗi lần 5ml. Lắc kỹ đến khi dung dịch amoniacc không còn màu. Tập trung dung dịch màu amoniacc lại, đuổi hết amoniacc bằng cách đun cách thủy. Cô đặc đến thể tích cần thiết. Dung dịch này dùng để định tính phẩm màu.

3.2.3. Chiết Erythrosin bằng ete-etylic

3.2.3.1. Dụng cụ - hoá chất

- Phễu chiết 500ml
- Ete-etylic

- Axit sunfuric, dung dịch 25%.

3.2.3.2. Cách tiến hành

Từ dung dịch mẫu thử đã được axit hoá bằng axit sunfuric như trên. Chiết suất Erythrosin bằng ete-etylic hai lần, mỗi lần 10ml. Tập trung dịch chiết ete-etylic lại, lắc với nước máy. Phẩm màu sẽ tạo thành muối với các ion kiềm và kiềm thổ trong nước máy và tan được trong nước. Lắc 3 lần với nước máy. Tập trung các dung dịch màu chiết bằng nước máy lại. Cô cách thủy đến thể tích cần thiết (khoảng 1ml). Dung dịch này dùng để định tính phẩm màu.

4. Định tính phẩm màu bằng phương pháp sắc ký giấy.

4.1. Nguyên lý

Từ dung dịch phẩm màu chiết suất được từ mẫu thử theo phần 3. Dùng phương pháp sắc ký giấy tách các phẩm màu và so sánh với các sản phẩm màu chuẩn đã biết, thì ta có thể định tính được chúng.

4.2. Dụng cụ - Hoá chất

4.2.1. Dụng cụ (ngoài các dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm).

- Micrôpipet chia đến μ l hoặc ống mao quản
- Bình chạy sắc ký
- Giấy sắc ký (ví dụ loại whatan 1 hoặc Schleicherschull 2043/b hoặc FN₄, FN₆).

4.2.2. Hoá chất

- Các dung dịch phẩm màu chuẩn để so sánh (đã biết hàm lượng màu).
- Các hệ dung môi chạy sắc ký: tùy theo từng loại phẩm màu chọn hệ dung môi phù hợp. (Xem phụ lục 1).
- + Hệ dung môi 1: trinatri xitrat-amoniac-nước (2:5:93)
- + Hệ dung môi 2: etanol-amoniac-nước (12,5; 2,5; 85)
- + Hệ dung môi 3: n. butanol-etanol-nước (2; 1; 1)
- + Hệ dung môi 4: phenol-etanol-nước (8; 5; 8)
- + Hệ dung môi 5: phenol-nước-amoniac (8; 2; 1)
- + Hệ dung môi 6: piridin-ibutanol-nước (4; 6; 3)
- + Hệ dung môi 7: etyl axetat-piridin-nước (50; 25; 20)

4.3. Tiến hành thử

4.3.1. Chuẩn bị giấy sắc ký

Cần phải chọn kích thước của giấy sắc ký sao cho đường kính (sau khi cuộn thành hình trụ) nhỏ hơn từ 2 – 3cm so với đường kính của bình chứa dung môi chạy sắc ký, chiều cao của cuộn giấy thấp hơn chiều cao của bình ít nhất là 5cm, nhưng không thấp hơn 35cm. Phía cuối của giấy sắc ký, cách mép giấy khoảng 3cm, kẻ 1 đường thẳng bút chì, chia đường thẳng đó thành những đoạn bằng nhau, cách nhau 2 – 3cm, hai đầu cách mép giấy 2 – 3cm.

4.3.2. Chuẩn bị bình sắc ký

Bình thủy tinh có nắp đậy kín được, kích thước của bình phụ thuộc vào kích thước của giấy. Nếu các chất có giá trị Rf gần bằng nhau thì cần giấy dài hơn nên bình phải cao. Chiều cao của bình thường là 40 – 50cm, còn chiều ngang của bình thường là 20cm để có thể làm nhiều mẫu cùng một lúc.

Đổ dung môi vào bình sắc ký một lớp dày 15mm, sau đó đậy nắp bình. Sau 2 giờ tạo được trạng thái bão hoà hơi dung môi trong bình.

4.3.3. Chấm chất thử lên giấy

Chấm trên cùng đường thẳng đã chia ở trên 2 chấm dung dịch cần thử, xen vào giữa là những chấm dung dịch phẩm màu chuẩn. Lượng dung dịch hút để chấm lên giấy sao cho xuất hiện những vết có đường kính 2 – 4mm. Chú ý chấm những chấm nhỏ để khô, rồi mới chấm tiếp giọt sau để đảm bảo vết chấm cuối cùng có đường kính nhỏ nhưng chứa được đủ thể tích yêu cầu và chú ý lượng dung dịch mẫu thử và lượng dung dịch phẩm màu chuẩn phải gần tương đương nhau. Sau khi các vết chấm đã khô, cố định giấy sắc ký (cuộn lại thành hình trụ) sao cho 2 mép giấy còn cách nhau một khoảng là 1cm. Trường hợp các vết chấm trên giấy chưa khô hoàn toàn, thì có thể dùng máy sấy tóc hoặc để ra ngoài không khí 1 giờ để độ ẩm ở các điểm trên giấy trở lên như nhau.

4.3.4. Cho chạy dung môi và phát hiện vết

Đặt cuộn giấy vào bình sắc ký đã chuẩn bị trước chú ý đừng để chạm vào thành bình. Trong thời gian này dung môi lan truyền từ từ trên giấy. Việc chạy sắc ký hoàn toàn khi đường mức của dung môi đã truyền gần tới đầu phía đối lập của tờ giấy khoảng 25cm. Thời gian cần thiết khoảng từ 1 – 12 giờ phụ thuộc vào từng loại phẩm màu và từng loại hệ dung môi.

Kết thúc quá trình sắc ký lấy cuộn giấy ra. Vạch vị trí của đường mức dung môi và làm khô trong tủ hốt. Sau khi giấy khô có thể đọc kết quả bằng mắt hoặc soi ở ánh sáng đèn tử ngoại.

Để tính giá trị Rf của các phẩm màu đã được phân chia, đánh dấu vị trí trung bình của các vết và đường mức của dung môi, rồi đo khoảng cách từ đó tới đường xuất phát. Nếu ký hiệu a bằng khoảng cách từ đường xuất phát tới tâm của vết chấm đã được phân chia b bằng khoảng cách từ đường xuất phát tới mức của dung môi thì giá trị của Rf được tính theo công thức sau:

$$Rf = \frac{a}{b}$$

4.4. Đánh giá kết quả sắc ký đồ

Giá trị tuyệt đối của Rf rất khó xác định vì phải làm trong những điều kiện thật giống nhau. Tuy vậy có thể định tính bằng cách làm sắc ký so sánh với một chất phẩm màu chuẩn. Sau khi chạy sắc ký ta so sánh vị trí của các vết (mẫu thử và phẩm màu chuẩn). Nếu ta thu được:

- Màu của các vết giống nhau
- Giá trị Rf gần giống nhau.

Sau khi làm sắc ký ít nhất với hai hệ dung môi thì có thể kết luận là hai chất như nhau.

PHỤ LỤC

Các hệ dung môi

Phẩm màu và hỗn hợp phẩm màu để so sánh	Nồng độ phẩm màu	Phù hợp	Có thể được
		Hệ dung môi	
- Phẩm vàng: Tartrazine CI.19140	0,2	1, 2, 3, 6	
- Phẩm vàng axit: Fast yellow AB CI.13015	0,3	1, 2, 3, 6	
- Phẩm đỏ: Fonceou 4R CI.16255	0,2	1, 2, 3	6
- Phẩm đỏ: Amaranth CI. 16185	0,2	1	2, 6
- Phẩm đỏ Eritrosine CI. 45430	0,1	3, 4	6
- Phẩm xanh: Indogocarmine CI. 73015	0,1	3, 5, 7, 6	
- Phẩm đen: Brilliant black CI. 28440	0,2	3, 6	
- Tartrazine ponceau 4R	0,4	1	2, 3, 6
- Tartrazine Indigocarmine	0,4	5	3, 4, 6
- Tartrazine + ponceau 4 + Brilliant black	0,6		1, 2, 3, 6
- Tartrazine + Amaranth + Indigocarmine	0,6		3, 4, 6
- Tartrazine + Amaranth + Brilliant black	0,6		1, 2, 6
- Phẩm vàng mặt trời: sunset yellow FCH CI. 15985	0,2	1, 2, 3, 6	

THỰC PHẨM

Phương pháp xác định định tính Sacarin

Foodstuffs - Method for qualitative identification of sacarin

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định định tính Sacarin trong các loại sản phẩm thực phẩm bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng.

1. Lấy mẫu

Theo quy định đối với từng loại sản phẩm cụ thể.

2. Nội dung của phương pháp

Chiết tách Sacarin từ dung dịch loãng của thực phẩm hoặc từ các loại đồ uống bằng etyl axetat. Làm bay hơi dịch chiết. Phần cặn còn lại hoà tan vào hỗn hợp dung môi amoniac - nước - etanol (1:1:2). Sau đó chấm dung dịch này lên bản sắc ký lớp mỏng, so sánh R_f và cường độ huỳnh quang với dung dịch sacarin chuẩn dưới đèn tử ngoại có bước sóng ngắn 254nm.

3. Dụng cụ, hoá chất

3.1. Ngoài các dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm ra còn dùng đến:

- Micropipet có chia vạch tới microlit hoặc ống mao quản
- Bình định mức, dung tích 10, 50, 250ml
- Bình chiết, dung tích 250ml.
- Ống nghiệm chia độ, dung tích 250ml.
- Máy cắt quay chân không
- Bình chạy sắc ký
- Tấm kính để tránh lớp mỏng, kích thước 20 x 20cm hoặc dùng bản mỏng tráng sẵn Sil.H
- Máy sấy tóc
- Đèn tử ngoại có bước sóng 254nm
- Bếp cách thủy

3.2. *Hoá chất*

Tất cả các loại hoá chất đều phải là loại tinh khiết.

3.2.1. Axit sunfuric, dung dịch 1:1

3.2.2. Natri hydroxit, dung dịch 50%

3.2.3. Amoniac, dung dịch 25%

3.2.4. Ete dầu hoả có điểm sôi 40-70°C

3.2.5. Etyl axetat

3.2.6. Etanola 96%

3.2.7. Silicagen H

3.2.8. Hệ dung môi triển khai

n-butanol-etanola-amoniac-nước theo tỷ lệ thể tích là 40:4:1:9.

3.2.9. Hỗn hợp: amoniac-nước-etanola theo tỷ lệ thể tích là 1:1:2.

4. *Chuẩn bị bản mỏng và dung dịch sacarin chuẩn.*

4.1. *Trộn 30g silicagen H với 75ml nước cất*, lắc trong 30 giây để có một dung dịch treo đều. Từ dung dịch treo đều này tráng ra 5 bản mỏng với kích thước 20 x 20cm có độ dày lớp silicagen H là 0,25mm. Để khô tự nhiên trong phòng thí nghiệm trong 36 giờ. Không được làm khô trong tủ sấy. Không được bảo quản trong bình hút ẩm.

4.2. *Chuẩn bị dung dịch sacarin chuẩn*

Cân chính xác 10mg Natri saccarinat cho vào bình định mức, dung tích 10ml và định mức bằng hỗn hợp (3.2.9) lắc đều. (1ml dung dịch này chứa 1mg sacarin).

5. *Tiến hành thử*

5.1. *Chuẩn bị mẫu*

5.1.1. Đối với đồ uống có cacbon dioxit: đuổi cacbon dioxit bằng cách đun mẫu trên bếp cách thuỷ, hoặc lắc mạnh nhiều lần.

5.1.2. Đồ uống có cồn: lấy 50ml đồ uống cho vào một cốc thuỷ tinh đun trên bếp cách thuỷ để đuổi hết cồn. Sau đó làm nguội phần còn lại, rồi đổ vào bình định mức dung tích 50ml. Dùng nước cất tráng cốc, nước tráng dồn cả vào bình định mức trên. Cuối cùng dùng nước cất định mức tới vạch mức lắc đều.

5.1.3. Đối với thực phẩm ở dạng rắn: nghiền nhỏ mẫu. Cân khoảng 5g mẫu cho vào một cốc thuỷ tinh. Trộn đều lượng cân trên với 200ml nước sôi và giữ trong 2 giờ. Trong thời gian này thỉnh thoảng khuấy đều. Sau đó lọc qua giấy lọc gấp nếp vào bình định mức dung tích 250ml. Tráng giấy lọc vài lần bằng nước cất, dùng nước cất định mức tới vạch mức và lắc đều.

5.2. *Chiết tách sacarin (điều kiện tiến hành ở phòng mát)*

Axit hoá 50ml mẫu thử đã được chuẩn bị ở phần (5.1) bằng 10ml dung dịch axit sunfuric (3.2.1) sau đó cho vào bình chiết, chiết bằng 50ml ete dầu hoả (3.2.4) lắc đều, chờ phân lớp. Thu phân lớp dưới có chứa sacarin sang một bình chiết khác. Tiến hành chiết lần nữa phần còn lại ở bình chiết đầu bằng 1 lượng thuốc thử như trên. Gộp các phần có sacarin vào cùng 1 bình chiết rồi thêm vào bình chiết đó 5ml dung dịch Natri hydroxit (3.2.2) và tiến hành chiết tách 2 lần mỗi lần bằng 50ml ethyl axetat (3.2.5). Lọc dung dịch chiết ethyl axetat vào bình cầu của máy cất quay chân không, qua bông thuỷ

ting đã được rửa trước bằng ethyl axetat. Cát chân không cho tới khi còn 2-3ml thì chuyển sang ống nghiệm dung tích 10ml. Tráng rửa bình cầu bằng ethyl axetat, phần tráng này cũng gom vào ống nghiệm. Làm bay hơi dung dịch trong ống nghiệm trên bếp cách thuỷ, tốt nhất là dưới luồng khí nitơ nhẹ. Sau đó hoà tan cặn thu được bằng 2,5ml hỗn hợp dung dịch (3.2.9). Đậy kín ống nghiệm để chạy sắc ký lớp mỏng.

5.3. Tiến hành chấm và chạy sắc ký

5.3.1. Tiến hành chấm sắc ký:

Bản mỏng sau khi đã được chuẩn bị theo mục (4.1), trước khi chấm sắc ký phải cọ sạch lớp silicagen ở cạnh đáy và hai cạnh bên của bản sắc ký với chiều rộng 5mm để tránh hiện tượng mao dẫn. Dùng bút chì nhọn và thước kẻ đánh dấu vạch xuất phát cách mép dưới của bản mỏng 2,5cm. Dùng micropipet chấm 5 điểm dung dịch mẫu thử và dung dịch chất chuẩn: Các điểm cách mép của bản sắc ký và cách nhau 2,5cm. Đường kính mỗi vết chấm không được quá 0,5cm nên mỗi lần chỉ chấm khoảng 1µl, làm khô bằng máy sấy tóc rồi chấm tiếp cho đến khi chấm hết lượng dung dịch cần phải chấm.

Chấm các vết theo thứ tự từ trái sang phải như sau:

2,5µl dung dịch sacarin chuẩn

5µl dung dịch sacarin chuẩn

5µl dung dịch chiết của mẫu thử

5 µl dung dịch chiết của mẫu thử đã được pha loãng gấp đôi bằng hỗn hợp dung dịch (3.2.9)

10µl dung dịch sacarin chuẩn

Chấm xong để bản mỏng khô trong không khí.

5.3.2. Tiến hành chạy sắc ký

Dùng một tờ giấy lọc đã được tẩm ướt bằng hỗn hợp dung môi triển khai (3.2.8) phủ xung quanh thành bình phía trong. Sau đó đổ hỗn hợp dung môi triển khai vào bình với độ cao 1cm. Đậy kín nắp bình và để yên 30 phút để có được trạng thái bão hoà dung môi trong bình. Đặt bản mỏng sắc ký đã chấm mẫu và được làm khô vào bình chạy sắc ký, đậy nắp lại để khí quyển trong bình luôn bão hoà dung môi. Khi đường mức dung môi đạt độ cao 10cm (khoảng 1 giờ), nhấc bản mỏng ra, đánh dấu chính xác mức dung môi và làm bay hơi dung môi cho tới khi không nhìn thấy vạch (khoảng 10 phút). Sau đó quan sát bản sắc ký dưới ánh đèn tử ngoại có bước sóng ngắn 254nm. Và khoanh vùng vết sacarin phát huỳnh quang ($R_f \approx 0,5$).

5.4. Đánh giá sắc ký đó:

So sánh sắc ký đó của mẫu thử với mẫu sacarin chuẩn về:

- Giá trị R_f gần bằng nhau
- Cường độ huỳnh quang như nhau.

Thì có thể kết luận là sắc ký đó của 2 chất giống nhau.

QUY PHẠM ĐẠO ĐỨC TRONG THƯƠNG MẠI QUỐC TẾ VỀ THỰC PHẨM

Code of ethics for international trade in food

Tiêu chuẩn này phù hợp với CAC/RCP 20-1979, Rev. 1 (1985)

1. Đối tượng

- 1.1. Mục tiêu của quy phạm này là xây dựng các tiêu chuẩn đạo đức cho tất cả những ai làm thương mại quốc tế về thực phẩm hoặc có trách nhiệm điều hành nền thương mại đó và do đó bảo vệ sức khoẻ người tiêu dùng và thúc đẩy sự trung thực trong thương mại.

2. Phạm vi áp dụng

- 2.1. *Quy phạm này* áp dụng cho mọi loại thực phẩm đưa vào thương mại quốc tế.*
- 2.2. *Quy phạm này xây dựng các tiêu chuẩn về tư cách đạo đức áp dụng cho tất cả những ai liên quan đến thương mại quốc tế về thực phẩm.*

3. Định nghĩa và giải thích

- 3.1. *Để đạt mục đích của quy phạm này, “thực phẩm” có nghĩa là bất cứ một chất gì được chế biến, sơ chế hay để nguyên dành cho người ăn kể cả các loại đồ uống, kẹo cao su và bất kỳ chất gì dùng trong sản xuất, chuẩn bị hay chế biến “thực phẩm” trừ các chất chỉ dùng dưới dạng thuốc chữa bệnh, mỹ phẩm hay thuốc lá.*
- 3.2. *Về việc giải thích và áp dụng, các điều của quy phạm này liên quan lẫn nhau và mỗi điều trong quy phạm cần được giải thích cùng với các điều khác.*

4. Những nguyên tắc chung

- 4.1. *Thương mại quốc tế các thực phẩm phải được tiến hành trên nguyên tắc là tất cả những người tiêu thụ có quyền dùng những thức ăn an toàn, không hư hỏng và lành và được bảo vệ chống những cách làm không trung thực trong buôn bán.*
- 4.2. *Trừ các quy định của điều 5 dưới đây, cấm đưa vào buôn bán quốc tế các thực phẩm dù chỉ vi phạm một trong các điều sau:*

- a) Chứa hay mang bất kỳ một chất gì với một lượng làm cho nó gây độc, có hại hay nguy hiểm cho sức khỏe;

Ban hành theo quyết định số 613/QĐ ngày 8/10/1991 của UBKH Nhà nước.

* Hiểu rằng, các nguyên tắc của quy phạm này, với những thay đổi cần thiết, cũng phải áp dụng cho cả những giao dịch về chuyển nhượng và viện trợ thực phẩm.

- b) Gồm toàn bộ hay một phần của bất kỳ một chất gì bị biến chất, thối, hư nát, phân huỷ hay không lành, hay một chất lạ hoặc hơn thế, không dùng làm thức ăn cho người được;
- c) Làm giả;
- d) Ghi nhãn hay trình bày một cách sai sót, lừa lọc hay giả dối;
- e) Bán, chế biến, bao gói, nhập kho hay chuyên chở để đưa ra bán trong những điều kiện không đảm bảo vệ sinh.

5. Những quy định riêng

Tiêu chuẩn thực phẩm

- 5.1. Cần phải xây dựng và áp dụng các tiêu chuẩn quốc gia về thực phẩm thích hợp và thoả đáng, nên chú ý rằng có thể thực hiện được tốt hơn việc bảo vệ đồng nhất người tiêu dùng và buôn bán thực phẩm có trật tự thông qua việc chấp nhận các tiêu chuẩn thực phẩm do Ủy ban Codex thực phẩm soạn thảo hoặc làm cho các tiêu chuẩn quốc gia phù hợp với các kiến nghị quốc tế đó.

Vệ sinh thực phẩm

- 5.2. Thực phẩm luôn phải đảm bảo vệ sinh đúng đắn ở mọi lúc như quy định ở các quy phạm thực hành do Ủy ban CODEX soạn thảo.

Ghi nhãn

- 5.3. Mọi thực phẩm đều phải kèm theo các thông tin mô tả chính xác và đầy đủ, đặc biệt là:
 - a) Với các thực phẩm đóng gói sẵn, việc ghi nhãn phải phù hợp với những quy định và tiêu chuẩn do Ủy ban CODEX thực phẩm đề ra;
 - b) Với các thực phẩm rời và đựng trong những bao gói không dùng để bán lẻ, việc ghi nhãn phải phù hợp với những kiến nghị CODEX về ghi nhãn các bao gói thực phẩm không dùng để bán lẻ.

Các chất phụ gia thực phẩm

- 5.4. Việc sử dụng và buôn bán các chất phụ gia thực phẩm phải phù hợp với các chuẩn cứ trong các nguyên tắc chung về việc sử dụng phụ gia thực phẩm đã được Ủy ban CODEX thực phẩm thông qua, có xét đến danh mục CODEX các phụ gia thực phẩm đã được chấp nhận.

Dư lượng thuốc trừ dịch hại

- 5.5. Các giới hạn của dư lượng thuốc trừ dịch hại trong thực phẩm phải được kiểm tra và phải tính đến các giới hạn quốc tế tối đa đã được kiến nghị cho dư lượng thuốc trừ dịch hại do Ủy ban CODEX thực phẩm soạn thảo.

Các chất nhiễm độc vi sinh vật

- 5.6. Mọi thực phẩm đều không được chứa vi sinh vật và ký sinh trùng với một lượng nguy hiểm cho người và không được chứa bất kỳ một chất nào có nguồn gốc vi sinh vật hoặc ký sinh trùng với một lượng có thể đe dọa sức khoẻ.

Các chất nhiễm độc khác

- 5.7. Mức các chất nhiễm độc khác có trong thức ăn phải được kiểm tra và phải tính đến các mức tối đa quốc tế đã được kiến nghị đối với các chất nhiễm độc do Ủy ban CODEX soạn thảo.

Thực phẩm chiếu xạ

- 5.8. Thực phẩm chiếu xạ phải được sản xuất và kiểm tra phù hợp với những quy định và tiêu chuẩn của Ủy ban CODEX thực phẩm.

Thức ăn cho trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ và những nhóm người dễ bị tổn thương khác

- 5.9. Thức ăn cho trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ và những nhóm người dễ bị tổn thương khác phải phù hợp với các tiêu chuẩn do Ủy ban CODEX thực phẩm xây dựng.

Các mặt dinh dưỡng liên quan đặc biệt đến những nhóm người dễ bị tổn thương và các khu vực thiếu dinh dưỡng

- 5.10. a) Không được phép xác nhận¹ dưới bất kỳ hình thức gì đối với các thực phẩm, đặc biệt là các thực phẩm chế biến có giá trị dinh dưỡng tối thiểu, để làm cho người ta tin rằng thực phẩm đó có một đóng góp có giá trị (có ý nghĩa) cho chế độ ăn uống;
b) Các thông tin về giá trị dinh dưỡng của thực phẩm không được gây hiểu lầm cho công chúng.

6. Áp dụng

- 6.1. Thực phẩm xuất khẩu phải phù hợp:

- a) Với pháp luật, thể lệ, tiêu chuẩn, quy phạm thực hành và các thủ tục hành chính và pháp lý hiện hành khác liên quan đến thực phẩm trong các nước nhập khẩu; hoặc
b) Với những quy định trong các hiệp định hai bên hay nhiều bên ký giữa các nước xuất khẩu và nước nhập khẩu; hoặc
c) Trong trường hợp không có các quy định như vậy, với các tiêu chuẩn và các yêu cầu có thể thoả thuận được nên sử dụng các tiêu chuẩn CODEX khi có thể.

- 6.2. Nơi nào mà pháp luật thực phẩm, thể lệ, tiêu chuẩn, quy phạm thực hành hay các thủ tục hành chính, pháp lý thích hợp của nước nhập khẩu không bao hàm các nguyên tắc chung nêu ở điều 4 trên đây, được xác định rõ bằng các quy định riêng ở điều 5, thì thực phẩm xuất khẩu phải theo đúng các nguyên tắc chung đề ra ở điều 4 có tính đến các tiêu chuẩn, quy phạm thực hành hay các đường hướng khác do Ủy ban CODEX thực phẩm xây dựng áp dụng cho thực phẩm hay cách thực hành có liên quan.

- 6.3. Trong một nước nhập khẩu, khi một sản phẩm thực phẩm:

- a) Không thoả mãn các yêu cầu về vệ sinh và an toàn; hoặc
b) Xác nhận là phù hợp với một tiêu chuẩn, quy phạm thực hành hay bất cứ hệ thống chứng nhận nào đã được chấp nhận chung, nhưng lại thấy là không đúng phải như vậy dù là nhãn kèm theo sản phẩm hay một cái gì khác; hoặc
c) Là đối tượng buôn bán không trung thực hay không đúng với các quy định của quy phạm này, thì các nhà chức trách của nước nhập khẩu phải báo cáo ngay cho các nhà chức trách có thẩm quyền của nước xuất khẩu về tất cả những sự việc liên quan trong những trường hợp nghiêm trọng đối với sức khoẻ con người hay những việc làm gian lận và đặc biệt là các chi tiết về nguồn gốc của sản phẩm nghi vấn và nước xuất khẩu phải có ngay những biện pháp thích hợp đúng theo các thủ tục hành chính và pháp lý của mình và phải gửi cho nước nhập khẩu một bản tường trình về những sự việc đó.

¹ Đường hướng chung về những lời xác nhận đã được Ban Codex về nghi nhãn thực phẩm soạn thảo và đã được Ủy ban Codex thực phẩm thông qua (Xem tập VI của Codex thực phẩm).

7. Trách nhiệm áp dụng

7.1. Việc áp dụng quy phạm này thuộc về:

- a) Chính phủ của tất cả các nước, phải thiết lập một pháp luật thực phẩm và những cơ sở hạ tầng kiểm tra thực phẩm thích hợp, kể cả các hệ thống chứng nhận chất lượng và thanh tra và các thủ tục hành chính hoặc pháp lý khác áp dụng cả cho việc tái xuất thực phẩm khi thích hợp và cần thiết, và
- b) Đặc biệt hơn chính phủ các nước xuất khẩu, phải:
 - Thực hiện các biện pháp kiểm tra pháp lý hoặc hành chính thích hợp và thực tế, nhằm ngăn cản việc xuất khẩu những lô thực phẩm không đúng với các quy định ở các điều 6.1 hay 6.2;
 - Báo ngay cho nước nhập khẩu việc xuất khẩu các lô thực phẩm thấy không đúng với điều 6.1, khi không có các phương tiện hành chính hoặc pháp lý ngăn trở việc xuất khẩu hay khi các phương tiện đó đã được sử dụng không có kết quả, hay khi đã xác định được sự không phù hợp sau khi đã xuất khẩu;
 - Để cho nước nhập khẩu được sử dụng theo yêu cầu, việc chứng nhận, thanh tra hay các thủ tục thích hợp khác với cách bù đắp phí tổn cho các dịch vụ đó do thoả thuận giữa các chính phủ.
- c) Tất cả những ai liên quan đến thương mại quốc tế về thực phẩm, đặc biệt là về điều 6.1(c) - phải xét đến các nguyên tắc chung nêu ở điều 4, ngoài ra, việc áp dụng quy phạm này còn phụ thuộc vào:
 - Sự hợp tác và các thủ tục tư vấn có thể được thiết lập giữa các chính phủ những nước nhập khẩu và xuất khẩu, và, nói chung giữa những người làm thương mại quốc tế.
 - Mức độ xem xét và chấp nhận các tiêu chuẩn quốc tế về thực phẩm, các quy phạm thực hành và các kiến nghị tương tự khác do Uỷ ban CODEX thực phẩm soạn thảo khi thích hợp.

7.2. Các chính phủ phải đẩy mạnh việc áp dụng quy phạm này trong phạm vi lãnh thổ riêng của mình theo đúng các thủ tục pháp lý và hành chính quy định cho cách xử sự của những người xuất khẩu và nhập khẩu.

8. Trường hợp ngoại lệ

- 8.1. Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt không thể mà cũng không nên áp dụng một số điều của quy phạm này, như trường hợp xảy ra đói kém và các trường hợp khẩn cấp khác (mà các nhà đương có thẩm quyền của các nước cho và nhận chịu trách nhiệm kiểm tra thực phẩm có thể quyết định để ra các chuẩn cứ được thoả thuận chung), thì phải xem xét đến một cách thoả đáng những nguyên tắc cơ bản về sự an toàn của thực phẩm và các điều khoản khác của quy phạm này có thể áp dụng được trong những trường hợp đó.

9. Trao đổi thông tin

- 9.1. Những nước từ chối việc nhận thực phẩm vì những lý do nghiêm trọng liên quan đến sức khỏe con người hoặc sự gian lận và có cơ sở để tin rằng thực phẩm này có thể được đề nghị bán sang các nước khác, phải sử dụng ngay những phương tiện thích hợp hiện có để loan báo cho những nước khác đó biết.

10. Soát xét

- 10.1. Từng thời gian một, sẽ đề nghị từng chính phủ gửi đến Thư ký vụ của Ủy ban CODEX thực phẩm một báo cáo về việc áp dụng quy phạm này, các báo cáo đó phải được làm và trình cho Ủy ban CODEX thực phẩm một báo cáo về việc áp dụng quy phạm này, các báo cáo đó phải được làm và trình cho Ủy ban CODEX thực phẩm để Ủy ban xem xét các tiến bộ đạt được và mọi cải tiến, bổ sung hoặc những vấn đề khác có thể trở nên cần thiết nhằm cho phép Ủy ban đề ra những kiến nghị thích hợp. Việc xem xét này phải tính đến sự tiến hoá của các yếu tố sức khoẻ, an toàn và thương mại liên quan đến các nguyên tắc và mục tiêu của quy phạm này.

Phụ lục

LỜI TỰA

(CAC/TCP 20-1979, REV. (1985))

Ủy ban FAO/OMS về CODEX thực phẩm được thành lập để thực hiện chương trình phối hợp FAO/OMS về tiêu chuẩn thực phẩm. Ủy ban này gồm các nước hội viên và các Hội viên liên kết với FAO và/hay OMS đã báo cho các tổ chức này lòng mong muốn tham gia Ủy ban. Tới ngày 30 tháng 1 năm 1987, 129 nước đã là thành viên của Ủy ban². Các nước khác tham dự vào công việc của Ủy ban hoặc các cơ quan hỗ trợ của Ủy ban với tư cách là quan sát viên chắc chắn sẽ trở thành thành viên của Ủy ban trong tương lai gần.

Chương trình phối hợp FAO/OMS về tiêu chuẩn thực phẩm có mục đích bảo vệ sức khoẻ người tiêu dùng và đảm bảo sự trung thực trong việc buôn bán thực phẩm; thúc đẩy sự phối hợp tất cả những công về tiêu chuẩn thực phẩm mà các tổ chức quốc tế thuộc chính phủ và không chính phủ tiến hành; thiết lập thứ tự ưu tiên, khởi xướng và hướng dẫn việc soạn thảo các dự thảo tiêu chuẩn và quy phạm thực hành, thông qua và với sự giúp đỡ của các tổ chức thích hợp hoàn chỉnh các tiêu chuẩn và quy phạm thực hành và sau khi các chính phủ đã công nhận các tiêu chuẩn đó, công bố chúng trong một CODEX thực phẩm như là các tiêu chuẩn khu vực hoặc như là tiêu chuẩn và quy phạm thực hành toàn thế giới.

Tại kỳ họp thứ 13 (12-1979) Ủy ban đã thông qua Quy phạm đạo đức trong thương mại quốc tế về thực phẩm và đã quyết định gửi đến tất cả các nước hội viên và Hội viên liên kết của FAO và/hay OMS để nghiên cứu áp dụng. Quy phạm đã được sửa đổi tại kỳ họp lần thứ mười sáu của Ủy ban tổ chức vào tháng bảy năm 1985. Quy phạm này đã được hoàn chỉnh dưới ánh sáng của một nhận định là nhiều nước, đặc biệt là các nước đang phát triển chưa có những cơ sở hạ tầng kiểm tra thực phẩm thoả đáng để bảo vệ người tiêu dùng chống lại những nguy hiểm do thực phẩm có thể gây ra cho sức khoẻ và chống làm giả.

Đề nghị các chính phủ thông báo cho Thư ký vụ của Ủy ban CODEX thực phẩm - Chương trình phối hợp.

² Cho đến ngày 12 tháng bảy năm 1989, 137 nước đã là thành viên của Ủy ban, trong đó có Việt Nam.

QUI PHẠM VỀ VỆ SINH ĐỐI VỚI ĐỒ HỘP THỰC PHẨM AXÍT THẤP VÀ AXÍT THẤP ĐÃ AXÍT HOÁ

*Recommended international code of hygienic practice
for low - acid and acidified low - acid canned foods*

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với việc đóng hộp và xử lý nhiệt các thực phẩm có độ axít thấp và thực phẩm axít thấp đã được axít hoá đóng trong bao bì kín. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thực phẩm đóng hộp cần giữ ở điều kiện lạnh. Phụ lục 1 chỉ áp dụng cho thực phẩm axít thấp đã axít hoá.

Tiêu chuẩn này phù hợp với CAC/RCP 23 - 1979.

1. Phần I. Định nghĩa

Theo mục đích của quy phạm này:

- 1.1. “Thực phẩm axít” là thực phẩm tự thân có pH bằng hoặc nhỏ hơn 4,6.
- 1.2. “Thực phẩm axít thấp đã axít hoá”, là thực phẩm đã được xử lý để đạt được pH cân bằng nhỏ hơn hoặc bằng 4,6 sau khi gia công nhiệt.
- 1.3. “Chế biến và đóng gói vô trùng” là sự đóng sản phẩm vô trùng vào bao bì vô trùng rồi ghép kín bằng nắp vô trùng trong môi trường không có sinh vật.
- 1.4. “Lỗ thoát hơi” là những lỗ nhỏ qua đó hơi nước và các khí khác thoát ra từ nổi thanh trùng trong suốt quá trình gia công nhiệt
- 1.5. “Thực phẩm đồ hộp” là thực phẩm đã qua thanh trùng đóng bao bì kín.
- 1.6. “Làm sạch” là loại bỏ khỏi thực phẩm các phần thừa, bẩn, bụi hoặc các chất không phù hợp khác.
- 1.7. “Ký hiệu lô” là nhãn hiệu đặc biệt được ghi trên bao bì qua đó biết được thời gian sản xuất của tất cả các sản phẩm được sản xuất trong một thời kỳ nhất định.
- 1.8. “Thời gian nâng nhiệt” là thời gian bao gồm thời gian đuổi khí kể từ khi tác nhân truyền nhiệt trung gian đi vào nổi thanh trùng đã đóng kín và thời gian đến khi nhiệt độ nổi đạt được nhiệt độ thanh trùng yêu cầu.

- 1.9. “Thanh trùng thường thực phẩm đã xử lý nhiệt” là chế độ nhiệt tác động riêng biệt hoặc kết hợp với các biện pháp xử lý khác mà do đó vi sinh vật không thể phát triển được trong sản phẩm khi giữ ở điều kiện thường không có lạnh như giống với điều kiện môi trường khi sản phẩm được lưu thông và bảo quản.
- 1.10. “Thanh trùng thường thiết bị và bao bì dùng cho bao gói và chế biến vô trùng thực phẩm” là chế độ tác động nhiệt hoặc các phương pháp xử lý thích hợp khác làm cho các thiết bị bao bì không có sinh vật phát triển được trong thực phẩm tại nhiệt độ giống như khi bảo quản và lưu thông sản phẩm đó.
- 1.11. “Sát trùng” là làm giảm số lượng vi sinh vật tới mức không nhiễm độc có hại đối với thực phẩm bằng tác nhân hoá học vệ sinh và hoặc bằng các phương pháp vật lý, không làm ảnh hưởng ngược lại đối với thực phẩm.
- 1.12. “pH cân bằng” là độ pH của sản phẩm thực phẩm được gia công nhiệt giảm.
- 1.13. “Thiết bị thanh trùng bằng ngọn lửa” là thiết bị mà trong đó các hợp chất thực phẩm ghép kín tại áp suất thường được lắ một cách liên tục, gián đoạn hoặc chuyển động qua lại trên ngọn lửa đốt bằng khí để thanh trùng thực phẩm. Sau thời gian nâng nhiệt cần có thời gian giữ nhiệt.
- 1.14. “Đường cong gia nhiệt” là đồ thị biểu diễn mức độ thay đổi nhiệt độ trong thực phẩm trong quá trình gia nhiệt. Đồ thị thường được vẽ trên giấy vẽ đồ thị mà trên trục đứng là giá trị nhiệt độ ứng với trục ngang là giá trị thời gian.
- 1.14.1. “Đường cong gia nhiệt đứt gãy” là đường cong gia nhiệt biểu diễn sự thay đổi riêng biệt của tốc độ truyền nhiệt và nó có thể là hai hay nhiều đoạn thẳng riêng biệt.
- 1.14.2. “Đường cong gia nhiệt đơn giản” là đường cong gia nhiệt gần như một đường thẳng.
- 1.15. “Khoảng trống” là thể tích trong hộp không bị bởi thực phẩm choán chỗ.
- 1.16. “Bao bì kín” là bao bì được thiết kế và sử dụng để bảo vệ các chất chứa bên trong khỏi bị vi sinh vật xâm nhập trong và sau quá trình gia công nhiệt.
- 1.16.1. “Bao bì cứng” là loại bao bì mà khi đóng đầy sản phẩm và ghép kín thì hình dạng hoặc đường viền của nó không bị hưởng bởi sản phẩm mà còn không bị biến dạng bởi áp suất cơ học từ bên ngoài đến 7.10^4Pa ($10.\text{psig}$)(tức là áp lực ấn bình thường của ngón tay).
- 1.16.2. “Bao bì bán cứng” là loại bao bì mà khi đóng đầy sản phẩm và ghép kín thì hình dạng hoặc đường viền của nó không bị ảnh hưởng bởi sản phẩm chứa bên trong dưới áp suất và nhiệt độ khí quyển bình thường, nhưng có thể bị biến dạng bởi một áp suất cơ học từ bên ngoài nhỏ hơn 7.10^4Pa ($10.\text{psig}$)(tức là áp lực ấn bình thường của ngón tay).
- 1.16.3. “Bao bì mềm” là loại bao bì mà khi đóng đầy sản phẩm và ghép kín thì hình dạng hoặc đường viền của nó bị ảnh hưởng bởi sản phẩm chứa bên trong nó.
- 1.17. “Thời gian giữ nhiệt” xem thời gian thanh trùng.
- 1.18. “Thử nuôi cấy” là những thử nghiệm mà các sản phẩm đã xử lý nhiệt được giữ ở nhiệt độ và thời gian quy định để xác định xem có sự phát triển của vi sinh vật trong điều kiện đó hay không.
- 1.19. “Nhiệt độ ban đầu” là nhiệt độ của sản phẩm trong hộp lạnh nhất cần được gia công trước thời điểm trước khi chu kỳ thanh trùng bắt đầu theo quy định công nghệ.

- 1.20. “Thực phẩm axit thấp” là bất kỳ thực phẩm nào trừ đồ uống có rượu mà sau khi gia công nhiệt bất kỳ thành phần nào cũng có $pH > 4,6$.
- 1.21. “Nước uống được” là nước phù hợp cho nhu cầu sử dụng của người. Tiêu chuẩn nước uống không được quy định thấp hơn so với quy định mới nhất trong “Tiêu chuẩn quốc tế về nước uống” của Tổ chức Y tế thế giới.
- 1.22. “Thanh trùng Pasteur” là phương pháp gia công nhiệt được chọn để đạt được sự thanh trùng thực phẩm, ở đây nhiệt độ của sản phẩm thường không vượt quá 100°C (212°F).
- 1.23. “Nồi thanh trùng” là nồi áp suất được thiết kế dùng để gia nhiệt thực phẩm đã đóng hộp và ghép kín. Nồi được đốt nóng bởi tác nhân truyền nhiệt trung gian và có thể điều chỉnh đạt áp suất cao khi cần thiết.
- 1.24. “Quy trình quy định” là chế độ gia nhiệt được chọn bởi các nhà công nghệ dùng cho một sản phẩm và kích cỡ hộp nhất định để ít nhất có thể đạt được sự vô trùng thường.
- 1.25. “Sự ghép kín” của bao bì bán cứng với nắp hoặc bao bì mềm là sự gắn kín các phần đó với nhau để làm kín bao bì.
- 1.26. “Nhiệt độ thanh trùng” là nhiệt độ được duy trì trong suốt quá trình nhiệt theo quy định trong quy trình.
- 1.27. “Thời gian thanh trùng” là thời gian kể từ lúc đạt nhiệt độ thanh trùng đến thời điểm bắt đầu làm lạnh.
- 1.28. “Chế độ nhiệt” là sự xử lý nhiệt để đạt sự thanh trùng và được xác định bằng nhiệt độ và thời gian.
- 1.29. “Đuổi khí” là sự chuyển hoàn toàn không khí khỏi nồi thanh trùng bằng hơi trước khi bắt đầu thực hiện một quy trình quy định.
- 1.30. “Hoạt tính nước của (a_w)” là tỷ lệ giữa áp suất hơi nước của sản phẩm và áp suất hơi của nước tinh khiết ở cùng một nhiệt độ.

2. Phần II. Yêu cầu về sinh trong sản xuất/khu vực thu hoạch

2.1. Vệ sinh môi trường và khu vực cung cấp nguyên liệu

2.1.1. Khu vực trồng hoặc thu hoạch không phù hợp

Thực phẩm không được trồng hoặc thu hoạch ở nơi có các chất độc hại bởi chúng có thể nhiễm vào thực phẩm tới mức không cho phép.

2.1.2. Bảo vệ chống nhiễm bẩn bởi các chất thải

2.1.2.1 Nguyên liệu thực phẩm phải được bảo vệ chống nhiễm bẩn bởi các chất thải của người và động vật, các chất thải sinh hoạt, công nghiệp và nông nghiệp mà chúng có thể tồn tại ở mức có hại cho sức khỏe. Cần chú ý thích đáng để đảm bảo rằng các chất thải không nhiễm vào thực phẩm tới mức gây hại cho sức khỏe.

2.1.2.2. Việc bố trí nơi để các chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp trong khu vực thu nhận nguyên liệu cần có sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền về pháp lý.

2.1.3. Kiểm tra việc tưới tiêu

Thực phẩm không được trồng hoặc chế biến ở những khu vực mà nước được sử dụng để tưới tiêu có thể gây hại cho sức khỏe người sử dụng thông qua thực phẩm đó.

2.1.4. Kiểm tra vật gây hại dịch bệnh

Các biện pháp kiểm tra có liên quan tới việc xử lý bằng các tái hoá, bằng vật lý hoặc sinh học chỉ có thể được thực hiện bởi hoặc dưới sự giám sát trực tiếp của người hiểu biết đầy đủ về khả năng độc hại đối với sức khoẻ, đặc biệt đối với những chất tồn dư trong thực phẩm. Những biện pháp đó chỉ được thực hiện theo sự kiến nghị của cơ quan có thẩm quyền về pháp lý.

2.2. Thu hoạch và sản xuất

2.2.1. Kỹ thuật

Phương pháp và quy trình có liên quan đến thu hoạch và sản xuất đảm bảo vệ sinh, và không là nguy cơ tiềm tàng đối với sức khoẻ hoặc không làm nhiễm bẩn sản phẩm.

2.2.2. Thiết bị và bao bì

Thiết bị và bao bì được sử dụng để thu hoạch và sản xuất phải có cấu tạo và được giữ gìn để không có hại tới sức khoẻ. Bao bì được sử dụng lại phải có chất liệu và cấu trúc làm sạch được dễ dàng và đầy đủ. Chúng phải được rửa sạch và giữ sạch, và khi cần thiết phải được sát trùng. Các bao bì trước đó đã dùng để đựng chất độc, không được dùng lại để đựng thực phẩm hoặc các thành phần của thực phẩm.

2.2.3. Loại bỏ các nguyên liệu rõ ràng không thích hợp

Nguyên liệu rõ ràng không thích hợp cho người sử dụng phải loại riêng ra trong quá trình thu hoạch và sản xuất.

Những loại nguyên liệu mà qua chế biến cũng không phù hợp, cần được xử lý nơi thích hợp và sao cho tránh làm nhiễm bẩn thực phẩm và/hoặc nguồn nước hoặc các vật liệu thực phẩm khác.

2.2.4. Bảo vệ chống nhiễm bẩn và hư hỏng

Cần phòng ngừa một cách thích hợp để nguyên liệu khỏi bị nhiễm bẩn bởi các vật gây hại hoặc bởi các chất nhiễm bẩn hoá học, vật lý hoặc sinh học, hoặc các chất không có lợi khác. Phải có biện pháp phòng ngừa để tránh hư hỏng

2.3. Bảo quản ở nơi sản xuất/ thu hoạch

Nguyên liệu cần được bảo quản trong những điều kiện có thể có thể bảo vệ chống nhiễm bẩn và giảm tới mức thấp nhất sự hư hỏng và giảm giá trị.

2.4. Vận chuyển

2.4.1. Phương tiện chuyên chở

Phương tiện chuyên chở để vận chuyển nguyên liệu hoặc sản phẩm thu hoạch từ vùng sản xuất hoặc nơi thu hoạch hoặc bảo quản cần phải đáp ứng đầy đủ cho nhu cầu và có cấu trúc cũng như chất liệu để làm sạch được dễ dàng và kỹ lưỡng. Chúng phải được rửa sạch, giữ sạch và khi cần thiết phải được sát trùng và tẩy uế.

2.4.2. Quy trình vận chuyển

Tất cả các quy trình vận chuyển phải giữ cho nguyên liệu khỏi bị nhiễm bẩn. Cần cẩn thận tránh hư thối, chống nhiễm bẩn và hạn chế đến mức thấp nhất sự huỷ hoại. Các thiết bị đặc biệt như thiết bị lạnh cần được sử dụng nếu như bản chất sản phẩm hoặc khoảng cách vận chuyển đòi hỏi. Nếu dùng nước đá tiếp xúc với sản phẩm thì chất lượng đá phải theo đúng yêu cầu ở mục 3.4.1.2 của quy phạm này.

3. **Phần III. Cơ sở sản xuất: thiết bị và trang bị**

3.1. **Địa điểm**

Cơ sở sản xuất phải được xây dựng tại các khu vực không có mùi khó chịu, khói, bụi và các chất nhiễm bẩn khác và cũng không dễ bị lũ lụt.

3.2. **Đường bộ và khu vực sử dụng cho xe cộ**

Đường bộ và khu vực phục vụ cho cơ sở sản xuất thuộc địa phận hoặc vùng giáp ranh, phải lát đá cứng trên bề mặt thích hợp cho vận chuyển bằng xe. Phải có hệ thống thoát nước thích hợp và dễ rửa sạch.

3.3. **Nhà xưởng và trang bị**

3.3.1. Nhà xưởng và trang bị phải có cấu trúc chắc chắn và duy trì được việc sửa chữa thường xuyên.

3.3.2. Phải có không gian làm việc đủ để có thể thực hiện tốt tất cả các công đoạn.

3.3.3. Phải thiết kế để dễ dàng làm sạch và dễ kiểm tra vệ sinh thực phẩm.

3.3.4. Nhà xưởng và trang thiết bị cần thiết kế để tránh được sự xâm nhập và cư trú của các vật gây dịch hại và các chất nhiễm bẩn môi trường như khói, bụi.v.v...

3.3.5. Nhà xưởng và trang bị cần được thiết kế để các công đoạn có thể gây nhiễm bẩn lây lan được tách biệt nhau ra hoặc bằng các phương tiện có hiệu quả.

3.3.6. Nhà xưởng và trang bị cần được thiết kế để thuận tiện cho các hoạt động vệ sinh với một dây chuyền đều đặn trong quá trình từ lúc nguyên liệu nhập vào xưởng cho đến sản phẩm cuối và để giữ điều kiện nhiệt độ thích hợp cho quá trình sản xuất và sản phẩm.

3.3.7. Trong khu vực xử lý thực phẩm.

Sàn nhà không thấm nước, không hấp thụ, dễ rửa, không trơn và không làm từ vật liệu độc, không bị nứt, dễ làm sạch và dễ khử trùng. Khi thích hợp sàn nhà phải đủ dốc để nước tự chảy thoát vào rãnh thoát có nắp.

- Tường nhà, khi thích hợp, phải làm bằng vật liệu không thấm nước, không hấp thụ, dễ rửa và không độc và phải có màu sáng, đến một độ cao thuận lợi cho thao tác, tường nhà phải nhẵn, không nứt và phải dễ làm sạch và khử trùng. Khi thích hợp, góc giữa các bức tường, giữa sàn nhà và tường và giữa tường và trần nhà phải kín và làm lượn vòng để dễ làm sạch.

- Trần nhà phải được thiết kế, xây dựng và hoàn thiện để chống tích tụ chất bẩn và giảm tới mức thấp nhất sự ngưng đọng nước, sự phát triển mốc và vẩy và phải dễ làm sạch

- Cửa sổ và các chỗ mở khác cần được xây dựng để tránh được tích tụ chất bẩn và những cửa mở cần có lưới. Lưới phải dễ tháo lắp để làm sạch và luôn sửa chữa cho tốt. Bạt cửa sổ phía trong, nếu có, phải làm nghiêng để tránh dùng làm giá để đồ vật.

- Cửa ra vào phải có bề mặt nhẵn, không hấp thụ và khi thích hợp tự đóng và kín.

- Cầu thang, buồng máy và các cấu trúc phụ trợ như chiếu nghỉ, thang leo, máng trượt... phải được bố trí và xây dựng sao cho tránh được nhiễm bẩn thực phẩm. Máng trượt phải được xây có cửa nắp để dễ kiểm tra và làm sạch.

- 3.3.8. Ở khu vực xử lý thực phẩm, tất cả các cấu trúc và máy móc bên trên đầu phải bố trí để tránh nhiễm bẩn trực tiếp hay gián tiếp đến thực phẩm và nguyên liệu do ngưng tụ nước và nhỏ giọt cũng như không làm cản trở các thao tác làm sạch. Chúng cũng cần được làm cách điện một cách thoả đáng và cần được thiết kế và hoàn thiện để tránh tích tụ các chất bẩn, giảm tới mức tối thiểu sự ngưng tụ, sự phát triển nấm mốc và vẩn. Chúng phải dễ làm sạch.
- 3.3.9. Khu vực sinh hoạt, nhà vệ sinh và khu vực nhốt gia súc phải hạch toán tách riêng và không mở cửa thẳng vào khu vực xử lý thực phẩm.
- 3.3.10. Cơ sở sản xuất cần thiết kế sao cho các lối ra vào có thể kiểm tra được.
- 3.3.11. Cần tránh sử dụng các vật liệu không thể làm sạch và khử trùng đầy đủ như gỗ, trừ khi việc sử dụng vật liệu đó rõ ràng không phải là nguồn nhiễm bẩn.

3.4. Các trang bị vệ sinh

3.4.1. Cấp nước

- 3.4.1.1. Phải cấp nước đầy đủ theo TCVN 5603 - 91 (CAC/RCP 1 - 1969).
- 3.4.1.2. Nước đá, phải được làm từ nước phù hợp với TCVN 5501- 91 (mục 6.3 của các nguyên tắc chung chỉ dẫn trong mục 3.4.1.1) và cần được sản xuất, vận chuyển và bảo quản sao cho không bị nhiễm bẩn.
- 3.4.1.3. Hơi nước sử dụng tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm hoặc với bề mặt thực phẩm không được chứa các chất có thể gây hại cho sức khoẻ hoặc làm nhiễm bẩn thực phẩm.
- 3.4.1.4. Nước không uống được, sử dụng để tạo hơi nước, làm lạnh, phòng cháy và vào các mục đích tương tự khác không liên quan tới thực phẩm phải cho chảy theo đường ống riêng, tốt nhất là nhận biết được bằng nhau và không được nối với hệ thống nước uống được (xem mục 6.3.2)

3.4.2. Thoát nước thải và xử lý chất thải

Cơ sở sản xuất phải có hệ thống thoát nước thải và xử lý chất thải một cách có hiệu quả. Hệ thống phải luôn luôn làm việc và được bảo dưỡng tốt. Tất cả đường ống thoát nước thải (kể cả hệ thống cống, rãnh) cần được xây dựng đủ rộng và dốc để thoát nhanh lượng thải cao nhất và tránh làm ô nhiễm nguồn nước uống được.

3.4.3. Phương tiện thay quần áo và nhà vệ sinh

Phải có các phương tiện thay quần áo và nhà vệ sinh đầy đủ, thích hợp và thuận tiện, ở tất cả các cơ sở sản xuất. Nhà vệ sinh cần được thiết kế đảm bảo loại bỏ các chất thải một cách có vệ sinh. Các khu vực đó phải được chiếu sáng, thông gió tốt và khi thích hợp được sưởi nóng và cửa không được mở thẳng vào khu vực xử lý thực phẩm. Phải có trang bị rửa tay với nước ấm hoặc nước nóng và lạnh, một chất rửa tay thích hợp và các phương tiện vệ sinh thích hợp để hơ tay, đặt cạnh nhà vệ sinh, ở nơi các công nhân nhất thiết phải đi qua khi quay về khu vực chế biến. Chỗ nào có nước nóng và lạnh, phải có các vòi trộn sẵn. Chỗ nào có dùng giấy vệ sinh phải cấp đầy đủ và thùng chứa giấy kê sát với từng phương tiện rửa. Nên trang bị các vòi rửa, không dùng tay. Phải có các biển báo nhắc nhở công nhân rửa tay sau khi đi vệ sinh.

3.4.4. Trang bị rửa tay trong khu vực chế biến

Trang bị để rửa tay và hơ tay cần được bố trí đầy đủ và thuận lợi ở bất cứ nơi nào mà chế biến yêu cầu. Các trang bị để khử trùng tay cũng cần được cung cấp. Cần có đủ

nước ấm hoặc nóng, và lạnh và chất thích hợp để rửa sạch tay. Chỗ nào có nước nóng và lạnh thì phải có vòi trộn. Cần có phương tiện vệ sinh phù hợp để rửa tay. Khi sử dụng giấy vệ sinh, cần có đủ giấy và giỏ đựng đặt kề sát với từng phương tiện rửa. Tốt nhất là dùng vòi không cần tay. Những trang bị này cần bố trí nối với đường ống dẫn nước thải, đưa thẳng đến rãnh thoát.

3.4.5. Trang bị khử trùng

Khi thích hợp, cần trang bị đầy đủ các phương tiện để làm sạch và khử trùng các thiết bị và công cụ lao động. Các trang bị đó cần được làm bằng vật liệu không bị ăn mòn, dễ rửa sạch và phải lắp được vào các phương tiện thích hợp cung cấp đầy đủ nước nóng và lạnh.

3.4.6. Chiều sáng

Cần phải có chiều sáng tự nhiên hay nhân tạo đầy đủ trong toàn cơ sở. Khi thích hợp, việc chiếu sáng không được làm thay đổi màu sắc và cường độ chiếu sáng phải nhỏ hơn:

540 lux (50 cây nén) ở mọi điểm cần kiểm tra;

220 lux (20 cây nén) ở các phòng làm việc;

110 lux (10 cây nén) ở các nơi khác.

Bóng đèn và nơi mắc đèn treo trên nguyên liệu thực phẩm ở mọi giai đoạn sản xuất phải là loại an toàn và được bảo vệ để khi vỡ không nhiễm bẩn thực phẩm.

3.4.7. Thông gió

Cần thông gió để tránh nóng quá, ngưng đọng hơi nước và bụi và để đẩy không khí bị ô nhiễm ra ngoài. Hướng luồng gió không được thổi từ khu vực bẩn đến khu vực sạch sẽ. Cửa thông gió phải có lưới hoặc nắp bảo vệ khác bằng vật liệu không bị ăn mòn. Lưới phải dễ tháo để lau chùi.

3.4.8. Các phương tiện chứa đựng chất thải và những chất không ăn được

Cần phải có các phương tiện để chứa các chất thải và các chất không ăn được trước khi đưa ra khỏi cơ sở. Các phương tiện trên phải được thiết kế sao cho các vật gây hại không xâm nhập vào các chất thải và chất không ăn được, và phải tránh làm nhiễm bẩn thực phẩm, nước uống được, thiết bị, nhà cửa hoặc đường sá trong cơ sở.

3.5. Thiết bị và đồ dùng

3.5.1. Vật liệu

Các thiết bị và đồ sử dụng trong khu vực xử lý và có thể tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm phải được làm bằng những vật liệu không thôi ra chất độc, mùi hay vị, không hấp thụ, chống được ăn mòn và có thể chịu được việc chà rửa và sát trùng nhiều lần. Mặt vật liệu phải nhẵn, không có lỗ hoặc vết nứt. Phải tránh dùng gỗ và các loại vật liệu khác không thể lau chùi sạch và sát trùng đầy đủ trừ khi việc dùng chúng rõ ràng không phải là nguồn nhiễm bẩn. Phải tránh sử dụng các vật liệu khác nhau có thể gây ăn mòn tiếp xúc.

3.5.2. Thiết kế, chế tạo và lắp đặt thiết bị vệ sinh

3.5.2.1. Tất cả các thiết bị và đồ dùng phải được thiết kế và chế tạo để tránh các rủi ro về vệ sinh và phải dễ chà rửa và sát trùng kỹ và nếu có thể dễ thấy để kiểm tra. Các thiết bị

cố định phải lắp đặt sao cho dễ đến và dễ làm sạch kỹ. Phân xưởng đóng hộp phải có hệ thống băng chuyền thích hợp để vận chuyển bao bì rộng đến nơi đóng hộp. Thiết kế, cấu trúc và lắp đặt chúng phải đảm bảo cho các bao bì đó không bị nhiễm bẩn và không bị trả lại vì hư hỏng.

3.5.2.2. Các thùng chứa chất không ăn được và chất thải không được rò rỉ, được chế tạo bằng kim loại hay vật liệu không thấm nước khác, dễ lau chùi hoặc xử lý, và có thể đóng kín an toàn.

3.5.2.3. Tất cả các nơi làm lạnh phải có lắp đặt các thiết bị ghi và đo nhiệt độ

3.5.2.4. Các nồi hấp là các nồi áp suất nên phải được thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo trì theo đúng tiêu chuẩn an toàn đối với các nồi áp suất của cơ quan có trách nhiệm pháp lý. Các phương tiện chịu được áp lực quá tải (như là các bao bì dẻo) có nghĩa là mức áp suất làm việc an toàn của nồi hấp có thể phải được tăng đáng kể.

3.5.3. Phân biệt thiết bị

Các thiết bị và đồ dùng sử dụng để chứa các chất không ăn được và các chất thải phải nhận biết được và không được dùng cho sản phẩm ăn được.

3.6. *Cung cấp hơi nước*

Việc cung cấp hơi cho hệ thống gia công nhiệt phải đủ ở mức cần thiết để duy trì đủ áp suất hơi trong suốt quá trình gia nhiệt, bất kể các yêu cầu khác về hơi nước trong nhà máy.

4. **Phần IV. Cơ sở: yêu cầu vệ sinh**

4.1. *Bảo trì*

Nhà cửa, thiết bị, đồ dùng và tất cả các phương tiện khác của cơ sở, bao gồm cả hệ thống tiêu nước,... phải được bảo trì sửa chữa tốt và có trật tự. Nếu được, phải giữ cho các buồng không có hơi nước, hơi và nước thừa.

4.2. *Làm sạch và sát trùng*

4.2.1. Làm sạch và sát trùng phải theo yêu cầu của Quy phạm này. Về các thông tin khác về làm sạch và sát trùng, phải theo các nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm như ở điểm 3.4.1.1 của quy phạm này.

4.2.2. Để tránh làm nhiễm bẩn thực phẩm, tất cả các thiết bị và đồ dùng phải được làm sạch thường xuyên theo yêu cầu cần thiết và sát trùng theo đòi hỏi của tình hình.

4.2.3. Phải cẩn thận, không để thực phẩm bị nhiễm bẩn khi chùi rửa và sát trùng các buồng, các thiết bị hay đồ dùng, do nước và chất tẩy rửa hay thuốc sát trùng và các loại dung dịch của chúng. Chất tẩy rửa và thuốc sát trùng phải chọn loại thích hợp với mục đích sử dụng và phải được cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý chấp nhận. Dư lượng của các tác nhân này trên các bề mặt dụng cụ tiếp xúc với thực phẩm, phải được cọ sạch hoàn toàn bằng nước theo đúng điểm 6.3 trong các nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm nói ở điểm 3.4.1.1 trước khi các dụng cụ hay khu vực được sử dụng lại để xử lý thực phẩm.

4.2.4. Ngay sau khi ngừng sản xuất trong ngày hoặc ở các thời điểm thích hợp, sàn nhà, kể cả hệ thống thoát nước, các cấu trúc phụ và tường ở những nơi xử lý thực phẩm phải được làm sạch hoàn toàn.

- 4.2.5. Các phương tiện thay quần áo và các nhà vệ sinh phải luôn luôn giữ gìn sạch sẽ.
- 4.2.6. Đường xá và các khu vườn lân cận và phục vụ cho nhà xưởng phải được giữ gìn sạch sẽ.

4.3. *Chương trình kiểm tra vệ sinh*

Cần xây dựng lịch thường xuyên làm vệ sinh và sát trùng cho mỗi cơ sở để đảm bảo là tất cả các khu vực được làm sạch thích hợp và cần đặc biệt chú ý những khu vực, thiết bị và vật liệu quan trọng. Cần cử một người, tốt nhất là một thành viên thường trực của cơ sở có nhiệm vụ độc lập với sản xuất, chịu trách nhiệm về vệ sinh của cơ sở. Người đó phải có kiến thức đầy đủ về ý nghĩa của việc nhiễm bẩn và các tác hại rủi ro có thể xảy ra. Tất cả các nhân viên làm vệ sinh phải được đào tạo tốt về các kỹ thuật làm sạch.

4.4. *Sản phẩm phụ*

Sản phẩm phụ phải được bảo quản để tránh làm nhiễm bẩn thực phẩm. Cần phải chuyển ngay những sản phẩm phụ này khỏi khu vực làm việc càng thường xuyên càng tốt và ít nhất hàng ngày.

4.5. *Chứa đựng và xử lý các chất thải*

Vật liệu phế thải phải được xử lý sao cho không gây nhiễm bẩn thực phẩm hoặc nước uống được. Cần chú ý không để các vật gây hại xâm nhập vào các chất thải đó. Cần phải càng thường xuyên càng tốt đưa các chất thải đó ra khỏi nơi xử lý thực phẩm và khu vực làm việc khác, ít nhất là hàng ngày. Ngay sau khi xử lý các chất thải xong, thùng chứa chất thải và các thiết bị có tiếp xúc với chất thải phải được chùi rửa và khử trùng. Khu vực chứa chất thải cũng phải được làm vệ sinh và khử trùng.

4.6. *Đuổi gia súc*

Các gia súc không kiểm soát được hoặc có thể gây hại cho sức khỏe con người cần phải đuổi ra khỏi cơ sở sản xuất.

4.7. *Kiểm tra vật gây hại*

- 4.7.1. Cần phải có một chương trình có hiệu quả và liên tục để kiểm tra các vật gây hại. Cơ sở sản xuất và khu vực xung quanh phải được kiểm tra đều đặn để phát hiện sự gây hại.
- 4.7.2. Nếu vật gây hại xâm nhập vào cơ sở, phải có ngay biện pháp tiêu diệt. Các biện pháp kiểm tra bao gồm xử lý bằng các tác nhân hoá học, vật lý hoặc sinh học chỉ được thực hiện do hoặc dưới sự giám sát trực tiếp của người có sự hiểu biết đầy đủ về những nguy hiểm tiềm tàng đối với sức khỏe do việc sử dụng các tác nhân đó, kể cả những nguy hiểm có thể xảy ra do dư lượng còn lại trong sản phẩm gây ra. Các biện pháp đó chỉ được tiến hành đúng theo các kiến nghị của cơ quan có thẩm quyền về pháp lý.
- 4.7.3. Chỉ sử dụng thuốc trừ dịch hại khi các biện pháp phòng khác không thể sử dụng có hiệu quả. Trước khi sử dụng thuốc trừ dịch hại cần chú ý giữ cho các thực phẩm, thiết bị và đồ dùng không bị nhiễm bẩn. Sau khi sử dụng thuốc trừ dịch hại, phải rửa sạch để loại bỏ dư lượng của thuốc ở các thiết bị và đồ dùng đã nhiễm bẩn thuốc trước khi sử dụng lại.

4.8. *Bảo quản các chất độc hại*

- 4.8.1. Thuốc trừ dịch hại hoặc các chất khác có thể gây độc cho sức khỏe phải dán nhãn thích hợp với những lời thông báo về tính độc hại và cách sử dụng. Các thuốc đó phải được bảo quản trong buồng hay trong các phòng khoá kín chỉ dùng để bảo quản thuốc độc,

các thuốc này chỉ được phân phối và giao nhận bởi các nhân viên có thẩm quyền và được đào tạo chuyên môn hoặc dưới sự giám sát chặt chẽ của những nhân viên được đào tạo. Cần đặc biệt chú ý không để nhiễm bẩn thực phẩm.

- 4.8.2. Trừ khi thực cần thiết để làm vệ sinh hoặc sản xuất, trong khu vực xử lý thực phẩm không được sử dụng hay tàng trữ bất cứ chất gì có thể gây nhiễm bẩn thực phẩm.

4.9. *Đồ dùng cá nhân và quần áo*

Đồ dùng cá nhân và quần áo không được để trong khu vực giao nhận thực phẩm.

5. *Phần V. Yêu cầu vệ sinh về cá nhân và sức khoẻ*

5.1. *Đào tạo về vệ sinh*

Các giám đốc cơ sở phải tổ chức các lớp đào tạo thích hợp và liên tục cho các nhân viên xử lý thực phẩm về xử lý vệ sinh thực phẩm và về vệ sinh cá nhân, để cho những người đó hiểu được cách phòng ngừa cần thiết cho việc chống nhiễm bẩn thực phẩm. Trong các phần có liên quan của Quy phạm này đã có những hướng dẫn đó.

5.2. *Kiểm tra của y tế*

Những người tiếp xúc với thực phẩm trong công việc của mình phải được khám y tế trước khi tuyển dụng nếu cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý, dựa theo những lời khuyên của y tế, thấy rằng điều đó là cần thiết, có thể vì lý do dịch bệnh, hay do tính chất của thực phẩm chế biến trong mỗi cơ sở riêng biệt hoặc do xem xét lý lịch sức khoẻ của người sẽ làm công việc xử lý thực phẩm. Việc kiểm tra y tế người xử lý thực phẩm phải được thực hiện trong những trường hợp khác khi có chỉ định về lâm sàng hay dịch tễ.

5.3. *Các bệnh có thể lây truyền*

Ban giám đốc phải chú ý đảm bảo không một người nào đã biết hoặc nghi là mắc bệnh hoặc mang bệnh có thể lây lan sang thực phẩm, hoặc đang có những vết thương bị nhiễm trùng ở da, hay bị lở, bị ỉa chảy không được phép làm việc trong bất kỳ khu vực xử lý thực phẩm ở bất kỳ cương vị nào có khả năng người có trực tiếp hay gián tiếp làm thực phẩm nhiễm các vi sinh vật gây bệnh. Bất cứ người nào bị như vậy phải báo cáo ngay cho người quản lý rằng mình đã bị bệnh.

5.4. *Các vết thương*

Người nào bị vết đứt hay bị thương thì không được tiếp tục xử lý thực phẩm hay các bề mặt tiếp xúc với thực phẩm chừng nào mà vết thương chưa được hoàn toàn bảo vệ bằng một miếng gạc không thấm nước được buộc chắc và dễ nhận thấy bằng màu sắc. Trong trường hợp này phải có đầy đủ các phương tiện cấp cứu ban đầu.

5.5. *Rửa tay*

Bất cứ ai trong khi làm nhiệm vụ trong khu vực xử lý thực phẩm cũng phải rửa tay thường xuyên và kỹ với một chế phẩm thích hợp để rửa tay dưới vòi nước máy ấm theo đúng các nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm, đề cập đến ở điểm 3.4.1.1 của quy phạm này. Bàn tay phải được rửa luôn trước khi bắt đầu làm việc, ngay sau khi đi vệ sinh, hay sau khi xử lý vật liệu bị nhiễm bẩn và bất khi nào cần thiết. Sau khi xử lý bất cứ vật liệu gì có thể truyền bệnh, cũng phải rửa tay và sát trùng ngay lập tức. Cần có biển báo yêu cầu phải rửa tay. Phải giám sát đầy đủ để đảm bảo sự tuân thủ những yêu cầu trên.

5.6. Vệ sinh cá nhân

Bất cứ ai trong khi làm nhiệm vụ trong khu vực xử lý thực phẩm phải bảo đảm yêu cầu cao về vệ sinh cá nhân và vào mọi lúc khi làm việc phải mặc quần áo bảo hộ thích hợp kể cả mũ đội đầu và giày, tất cả các đồ dùng đó phải dễ cọ rửa, trừ phi được thiết kế để vứt bỏ mà được giữ trong tình trạng sạch đối với tính chất công việc mà người đó đang làm. Tạp dề và các đồ dùng tương tự không được kéo lê trên sàn nhà. Trong thời gian thực phẩm đang được xử lý bằng tay, các đồ trang sức không thể được sát trùng thích hợp phải được tháo bỏ khỏi tay. Các nhân viên không được mang bất cứ đồ trang sức nào không an toàn khi tham gia xử lý thực phẩm.

5.7. Hành vi cá nhân

Bất cứ hành vi cá nhân nào có thể đưa đến nhiễm bẩn thực phẩm như ăn, hút thuốc lá, nhai (keo cao su, ngậm tăm, ăn trầu...) hoặc những hành động mất vệ sinh như khạc nhổ, đều bị cấm trong khu vực xử lý thực phẩm.

5.8. Găng tay

Găng tay nếu đã dùng khi xử lý sản phẩm thực phẩm, phải được giữ trong điều kiện nguyên vẹn sạch sẽ và vệ sinh. Việc đeo găng tay không miễn trừ cho người công nhân khỏi phải rửa tay.

5.9. Khách tham quan

Cần đề phòng khách đến thăm nơi xử lý thực phẩm làm nhiễm bẩn thực phẩm. Điều này bao gồm cả việc sử dụng quần áo bảo hộ lao động. Khách tham quan phải theo đúng những điều quy định ở các điều 4.9; 5.3, 5.4 và 5.7 của quy phạm này.

5.10. Giám sát

Trách nhiệm đảm bảo thực hiện tất cả các yêu cầu ở các điểm 5.1 ÷ 5.9 của mọi người, đặc biệt phải giao riêng cho một nhân viên kiểm tra có năng lực.

6. Phần VI. Cơ sở. Yêu cầu về chế biến hợp vệ sinh

6.1. Yêu cầu về nguyên liệu

6.1.1. Cơ sở không chấp nhận các loại nguyên liệu hay thành phần nào nếu biết rằng trong đó có chứa các ký sinh trùng, vi sinh vật hay các chất độc, phân hay ngoại lai không được giảm tới mức chấp nhận được theo quy trình thông thường của nhà máy về phân loại và/ hoặc chuẩn bị chế biến.

6.1.2. Các nguyên liệu hoặc các thành phần phải được kiểm tra và phân loại trước khi đưa vào dây chuyền sản xuất và khi cần, phải tiến hành thử nghiệm trong phòng thí nghiệm. Chỉ có các nguyên liệu hoặc thành phần nguyên lành sạch mới được sử dụng ở các công đoạn chế biến tiếp theo.

6.1.3. Các nguyên liệu và các thành phần bảo quản trong nhà xưởng của cơ sở phải được giữ ở điều kiện sao cho không bị hư hỏng, không bị nhiễm bẩn và giảm huỷ hoại tới mức thấp nhất. Nguyên liệu và thành phần chứa trong kho phải được đảo vị trí thích hợp.

6.1.4. Trong chế biến thực phẩm để đóng hộp, khi cần phải chần nguyên liệu bằng nhiệt thì ngay sau đó phải làm lạnh nhanh thực phẩm hay đưa ngay sang công đoạn chế biến tiếp theo. Sự phát triển vi sinh vật ưa nhiệt và nhiễm bẩn ở máy chần phải được giảm tới mức thấp nhất bằng cơ cấu của máy, việc sử dụng nhiệt độ vận hành thích hợp và làm sạch thường xuyên.

6.1.5. Tất cả các bước trong quá trình sản xuất, bao gồm vào hộp, ghép mí, gia nhiệt và làm lạnh, phải làm càng nhanh càng tốt và trong điều kiện ngăn ngừa bị nhiễm bẩn và hư thối và giảm tới mức thấp nhất sự phát triển các vi sinh vật trong thực phẩm.

6.2. Chống nhiễm bẩn chéo

- 6.2.1. Cần có những biện pháp hữu hiệu để chống nhiễm bẩn các nguyên liệu thực phẩm do tiếp xúc trực tiếp hay gián tiếp với những vật liệu ở các giai đoạn trước của quy trình.
- 6.2.2. Những người đang xử lý nguyên liệu hay bán sản phẩm có thể nhiễm bẩn thành phẩm, thì không được tiếp xúc với thành phẩm, trừ phi và đến khi họ đã trút bỏ hết các quần áo bảo hộ họ đã mặc khi xử lý nguyên liệu hay bán sản phẩm đã tiếp xúc trực tiếp hay đã bị bẩn bởi nguyên liệu hay bán sản phẩm và họ đã thay bằng quần áo sạch.
- 6.2.3. Nếu như chắc đã bị nhiễm bẩn, phải rửa kỹ tay giữa những lúc xử lý sản phẩm ở các giai đoạn khác nhau của sản xuất chế biến.
- 6.2.4. Tất cả các thiết bị đã tiếp xúc với nguyên liệu hay các vật liệu đã bị nhiễm bẩn phải được làm sạch kỹ và sát trùng trước khi được dùng tiếp xúc với thành phẩm.

6.3. Dùng nước

- 6.3.1. Theo nguyên tắc chung, chỉ có nước uống được mới được dùng trong xử lý thực phẩm.
- 6.3.2. Có thể sử dụng nước không uống được nếu được cơ quan có thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý chấp nhận để đưa vào sản xuất hơi nước, làm lạnh, phòng hoả và các mục đích tương tự khác không có liên quan đến thực phẩm. Tuy nhiên, nước không uống được với sự chấp nhận riêng biệt của cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý, có thể được sử dụng trong một số khu vực xử lý thực phẩm với điều kiện là nước đó không gây hại cho sức khoẻ.
- 6.3.3. Nước tuần hoàn để được sử dụng lại bên trong cơ sở phải được xử lý và giữ trong điều kiện sao cho dùng nước đó không thể gây hại cho sức khoẻ. Quá trình xử lý phải được kiểm soát thường xuyên. Mặt khác, nước tuần hoàn không được xử lý có thể được sử dụng trong điều kiện dùng nước đó không gây hại cho sức khoẻ và không làm nhiễm bẩn nguyên liệu hay thành phẩm. Nước sử dụng lại phải được phân phối theo hệ thống riêng được nhận biết dễ dàng. Quy trình xử lý và việc dùng lại nước trong chế biến thực phẩm phải được cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý chấp nhận.

6.4. Đóng gói

6.4.1. Bảo quản và đặc tính của bao bì

Tất cả các vật liệu đóng gói phải được bảo quản sạch và vệ sinh. Vật liệu phải thích hợp với sản phẩm được đóng gói và điều kiện bảo quản dự kiến và không được truyền sang sản phẩm các chất cấm trên giới hạn cho phép của cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý. Vật liệu đóng gói phải nguyên lành và phải có khả năng bảo vệ thích hợp chống nhiễm bẩn. Bao bì đựng sản phẩm phải đủ bền để chịu được các tác động cơ học, hoá học và nhiệt gặp phải trong chế biến và chịu được các hư hại vật lý trong quá trình phân phối thông thường. (Đối với các bao bì mềm và bán cứng thì cần có bao gói bên ngoài). Với các tấm cán mỏng, cần đặc biệt chú ý để đảm bảo sự phối hợp giữa yêu cầu sản xuất với đặc tính của sản phẩm không làm bong lớp mạ có thể dẫn đến làm mất tính nguyên vẹn của nó. Vật liệu làm kín được chọn phải phù hợp với sản phẩm, cũng như với bao bì và hệ thống ghép kín.

6.4.2. Kiểm tra các bao bì sản phẩm rỗng

- 6.4.2.1. Phải sử dụng các phương án lấy mẫu và kiểm tra thích hợp đối với nhà sản xuất bao bì và người đóng hộp để đảm bảo bao bì và các mối ghép kín đều phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. Ít nhất cũng cần phải kiểm tra và đo như đã nói ở điểm 6.4.8 của Quy phạm này.
- 6.4.2.2. Ngay trước khi vào hộp, các bao bì cứng phải được làm sạch cơ học, tức là dùng một thiết bị thích hợp phun tia nước hay khí vào hộp ở vị trí lộn ngược. Bao bì thủy tinh cũng có thể được làm sạch bằng cách hút (chân không). Bao bì sẽ sử dụng trên dây chuyền đóng hộp vô trùng thì không được làm sạch bằng nước, trừ trường hợp chúng được sấy khô hoàn toàn trước khi thanh trùng. Đối với bao bì thủy tinh, việc kiểm tra đặc biệt quan trọng vì trong bao bì đó có thể chứa những mảnh vụn thủy tinh hay những khuyết tật thủy tinh khó nhìn thấy.
- 6.4.2.3. Những bao bì mềm bản hay có vết bản phải luôn luôn bị loại bỏ. Bao bì cứng có khuyết tật bao gồm cả những bao bì đã bị chọc thủng hay bị xước răng cưa, thành bên có khuyết tật hay đáy bị ghép, thành biến dạng, bị xước ở lớp mạ hay sơn vec ni có vết không bình thường và nắp có khuyết tật ở phần gioăng hay hợp chất ghép mí. Nếu dùng những bao bì này để đựng sản phẩm thì sẽ lãng phí vật liệu và luôn luôn có nguy cơ bao bì hỏng làm cho máy vào hộp và máy ghép mí bị nghẽn, và phải dừng máy. Bao bì có khuyết tật có thể bị rò trong hoặc sau khi gia nhiệt và trong bảo quản.
- 6.2.2.4. Người đóng hộp phải đảm bảo rằng các quy cách về bao bì và nắp, đôi khi có thể bao gồm một vết rạch hoặc những chi tiết để dễ mở phải như thế nào để bao bì có thể chịu đựng được quá trình chế biến và sau đó là sự quăng quật trong giao nhận mà thông thường bao bì phải chịu đựng. Vì những quy cách đó, có thể biến đổi tùy thuộc vào công đoạn đóng hộp và sau đó là giao nhận, nên chúng được xây dựng có tham khảo ý kiến người sản xuất bao bì hay nắp.
- 6.4.3. Sử dụng thích hợp bao bì sản phẩm
- Trong nhà máy đóng hộp, bao bì sản phẩm chỉ được sử dụng để đóng thực phẩm và không bao giờ được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác. Không bao giờ được dùng chúng làm cái gạt tàn thuốc lá, thùng nhỏ đựng các phế thải, đựng những phụ tùng nhỏ của máy hoặc cho các mục đích khác. Không được làm như vậy, bởi vì có nguy cơ lớn là các bao bì ấy có thể ngẫu nhiên lại tìm đường trở lại trên dây chuyền sản xuất và có thể người ta lại đóng thực phẩm vào chính bao bì đó kèm theo cả những vật liệu bị cấm hoặc rất nguy hiểm.
- 6.4.4. Bảo vệ các bao bì sản phẩm rỗng trong khi làm vệ sinh nhà máy
- Phải đưa các bao bì sản phẩm rỗng ra khỏi phòng đóng hộp và băng chuyền dẫn đến máy đóng hộp trước khi chùi rửa dây chuyền sản xuất. Nếu không thể làm như vậy thì phải che đậy hoặc để riêng hẳn ra để cho những bao bì đó không bị nhiễm bẩn hoặc cản trở việc làm vệ sinh.
- 6.4.5. Cho sản phẩm vào bao bì
- 6.4.5.1. Khi cho sản phẩm vào bao bì mềm hay bán cứng, cần tránh làm bẩn khu vực ghép mí, phải giữ sao cho càng sạch và càng khô càng tốt để đảm bảo sự ghép mí tốt. Có thể ghép mí trong khu vực ghép mí bị nhiễm bẩn nếu sản phẩm đưa ra khỏi máy ghép mí trong khi ghép và không để bất cứ một tý thực phẩm nào tách ra trong máy ghép.
- 6.4.5.2. Phải kiểm tra việc đóng hộp dù bằng máy hay bằng tay theo đúng yêu cầu về mức độ đầy và khoảng không phía trên hộp như quy định trong quy trình. Điều quan trọng phải đạt được sự ổn định mức độ đầy không phải chỉ vì lý do kinh tế mà còn vì sự truyền

nhệt và khoảng trống phía trên bao bì có thể bị tác động ngược trở lại bởi sự biến đổi của mức đồ đầy. Trong các bao bì được gia công quay tròn, phải kiểm tra chính xác khoảng trống, đủ để đảm bảo sự chuyển động thích hợp của chất chứa bên trong. Nhưng với các bao bì mềm, sự biến đổi khối lượng đồ đầy và/hoặc khoảng trống có thể đưa đến sự biến đổi về kích thước đồ đầy (chiều đầy) có tác động trở lại đến sự truyền nhệt.

6.4.6. Bài khí trong bao bì

Bài khí trong bao bì để đầy không khí ra ngoài được kiểm tra để đảm bảo các điều kiện mà quy trình đã được thiết kế.

6.4.7. Công đoạn ghép kín

6.4.7.1. Máy ghép mí và máy đóng hộp phải được sửa đổi hoặc điều chỉnh cho mỗi loại bao bì sử dụng. Các mí và các mối ghép khác phải kín và đảm bảo và đạt được yêu cầu của nhà sản xuất bao bì, của người đóng hộp và cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý. Cần đặc biệt chú ý đến vận hành, bảo dưỡng, kiểm tra hàng ngày và điều chỉnh máy đóng hộp. Cần phải tuân thủ tỉ mỉ những chỉ dẫn của nhà sản xuất thiết bị.

6.4.7.2. Các bao bì bán cứng thường được đóng kín ở vị trí nằm ngang. Các ngàm ghép mí phải đặt song song và phẳng với nhau, với một hay cả hai ngàm được đốt nóng. Nhiệt độ của các ngàm phải được giữ ở nhiệt độ quy định, trên toàn bộ bề mặt ghép kín. Sự tạo áp suất ở ngàm phải đủ nhanh và áp suất cuối cùng phải đủ cao để sản phẩm khỏi chỗ ghép trước khi bắt đầu ghép mí.

6.4.8. Kiểm tra mối ghép

6.4.8.1. Kiểm tra những khuyết tật thô

Trong khi sản xuất, cần phải quan sát thường xuyên các khuyết tật thô. Để đảm bảo ghép tốt, đều đặn từng thời gian, thợ máy, người giám sát ghép mí hay người khác có trách nhiệm kiểm tra mối ghép của bao bì, phải xem xét mí ghép phía trên của một hộp được lấy ra ngẫu nhiên ở mỗi đầu ghép mí, hoặc xem xét chỗ ghép của bất kỳ loại bao bì nào đang sử dụng và phải ghi chép những nhận xét. Ngay sau khi bị kẹp máy ghép, cần phải kiểm tra bổ sung bằng mắt mối ghép hoặc sau khi chỉnh máy ghép hoặc khi máy bắt đầu làm việc sau khi đã ngừng một thời gian. Cần xem xét những mí ở thành hộp về các khuyết tật hoặc rò rỉ sản phẩm.

Cần ghi lại tất cả các kết quả quan sát có liên quan. Nếu phát hiện nơi nào có những bất bình thường cần phải tiến hành các biện pháp sửa chữa và ghi lại các việc đó.

6.4.8.1.1. Kiểm tra mối ghép bao bì thủy tinh

Bao bì thủy tinh gồm hai phần, tức là bao bì thủy tinh và nắp thường bằng kim loại, có thể xoắn mép hay gấp mép tùy theo thiết kế của nắp. Những người có trách nhiệm phải tiến hành kiểm tra chi tiết cụ thể và thử nghiệm sau từng thời gian nhất định, đủ để đảm bảo ghép kín chắc chắn. Hiện có nhiều dạng nắp khác nhau dùng với các loại bình thủy tinh, vì vậy cũng không thể có những đề nghị nhất định đối với những nắp đó. Cần theo kiến nghị của nhà sản xuất. Phải ghi chép những kết quả thử và những biện pháp giải quyết.

6.4.8.1.2. Kiểm tra mối ghép hộp

Cùng với việc xem xét thường xuyên các khuyết tật thô của mối ghép, người có trách nhiệm phải kiểm tra những chỗ bị xé rách và ghi lại kết quả theo từng thời gian vừa đủ

ở mỗi điểm ghép để đảm bảo sự nguyên vẹn của mối ghép. Trường hợp với những hộp sửa lại, cả hai mối ghép kép đều phải được xem xét và kiểm tra. Khi phát hiện những bất bình thường, phải ghi lại việc sửa chữa

Cần phải sử dụng một trong hai hệ thống sau đây để kiểm tra mối ghép của hộp:

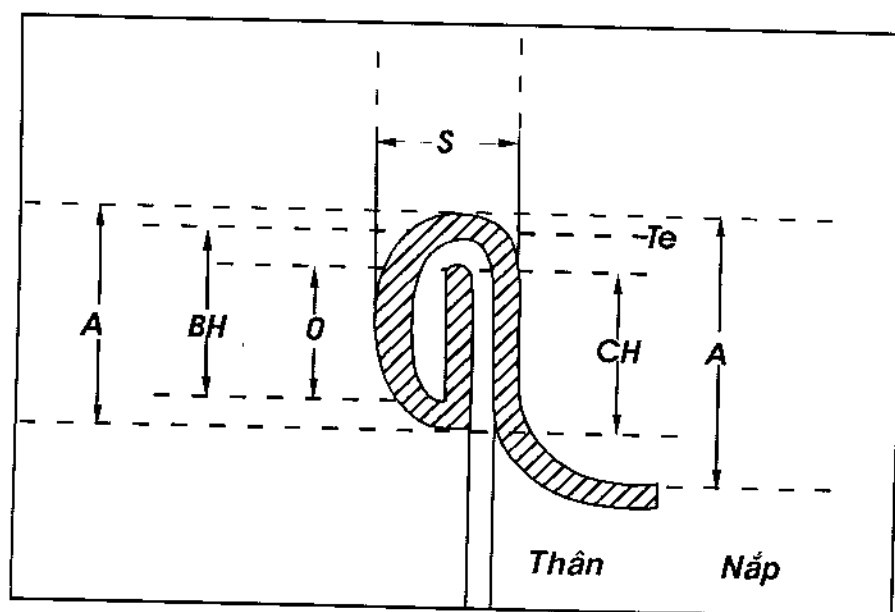
Đo bằng micromet: đo và ghi lại các kích thước sau đây (xem hình 1) ví dụ ở 3 điểm xấp xỉ cách nhau 120° xung quanh mối ghép mí (không kể chỗ gấp với mí ở thành hộp):

- Chiều cao của mí ghép - A
- Chiều dài mí ghép kép - W
- Độ dày mí ghép kép - S
- Chiều dài của phần móc vỏ (thân) - BH
- Chiều dài của phần móc nắp - CH
- Chiều dày của tấm - Te

Cũng như khi đo chiều dày của mối ghép mí, mối ghép kép phải uốn xuống và được quan sát về các vết nứt, gờ do áp suất (vết hàn của mâm cặp) thể hiện độ kín và về các đặc tính bên ngoài khác. Phần gấp (O) được tính theo công thức sau đây:

$$O = (CH + BH + Te) - W$$

Sơ đồ cấu tạo mối ghép kép:



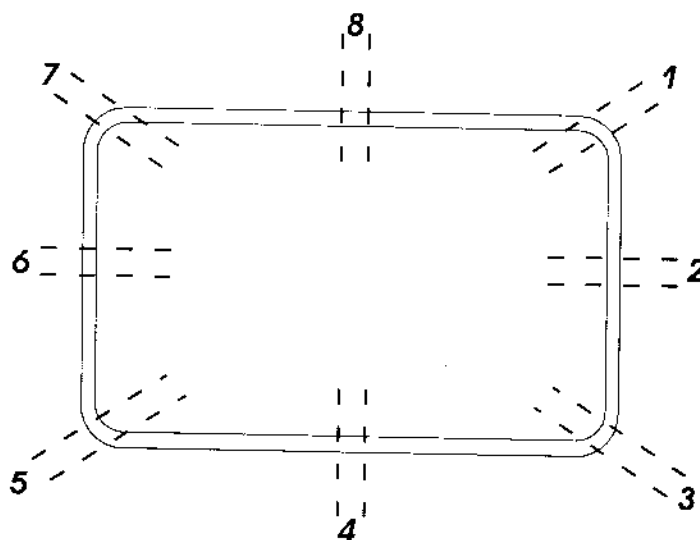
Hình 1

Hình chiếu mối ghép mí: chiều dài phần gấp, thân hộp và phần móc nắp có thể nhìn thấy được ở mặt cắt của mối ghép mí. Các kích thước khác của mối ghép mí được đo bằng micromet (các khuyết tật chỗ nứt và các khuyết tật khác thấy được chỉ có thể quan sát bằng cách lột móc nắp). Các đoạn của một mối ghép kép cần quan sát phải lấy, ví dụ như hai hay nhiều điểm trên cùng một mối ghép kép.

Phải theo đúng chính xác hướng dẫn của người cung cấp bao bì và người sản xuất máy ghép mí trong việc đánh giá kết quả bằng các thử nghiệm hệ thống và các thử nghiệm bổ sung.

6.4.8.1.2.1. Kiểm tra mối ghép mí của bao bì hình chữ nhật

Như ở điều 6.4.8.1.2 chỉ khác là ở đây phải do mí ghép ở mỗi một trong số 8 điểm cắt ghép như trong sơ đồ (hình 2).



Hình 2

6.4.8.1.2.2. Kiểm tra việc ghép kín bằng nhiệt của các bao bì mềm và bán cứng

Phải có người có kinh nghiệm, đã được đào tạo và có thẩm quyền tiến hành kiểm tra và thử nghiệm hàng ngày thích hợp vào những thời gian nhất định với số lần vừa đủ để đảm bảo sự ghép kín phù hợp đáng tin cậy. Cần duy trì việc ghi chép lại các thử nghiệm và các công việc sửa chữa.

6.4.8.1.3. Độ bền của các mối ghép bằng nhiệt có thể bị giảm mạnh ở nhiệt độ cao trong nồi hấp thanh trùng, vì vậy điều tối quan trọng là các mối ghép đó phải có độ bền đạt yêu cầu trước khi đưa vào thanh trùng. Những rò rỉ nhỏ hoặc khuyết tật của mối ghép có thể dẫn đến sự mất tính toàn vẹn, có thể bị trầm trọng thêm do những sức căng vật lý xuất hiện trong quá trình thanh trùng và làm cho sản phẩm dễ bị nhiễm vi sinh vật sau quá trình gia nhiệt. Việc kiểm tra phải bao gồm một số thử nghiệm vật lý về sự đồng đều của mối ghép bằng nhiệt. Có một số cách kiểm tra sự nguyên vẹn của mối ghép, ví dụ như: thử sinh học, thử mức áp suất phá vỡ, kiểm tra độ dày mối ghép, kiểm tra sự thẩm thấu nhuộm. Những phương pháp thử thích hợp có thể được hướng dẫn từ phía người sản xuất bao bì.

6.4.8.1.4. Những khuyết tật ghép nắp

Trong kiểm tra hàng ngày, nếu phát hiện ra một khuyết tật ghép mí hay ghép nắp, có thể ảnh hưởng đến tính nguyên vẹn của độ kín thì tất cả các sản phẩm sản xuất trong thời gian từ khi phát hiện ra sai lỗi đến lần kiểm tra đạt cuối cùng phải được xác định và xem xét.

6.4.9. Vận chuyển bao bì sau khi ghép nắp

6.4.9.1. Bất kể lúc nào, việc vận chuyển các bao bì phải đảm bảo sao cho các bao bì và nắp không bị hư hại có thể gây ra những khuyết tật và do đó bị nhiễm vi khuẩn. Trên băng chuyền chuyển động phải giữ đến mức thấp nhất những bao bì bị dừng ứ lại vì điều này có thể làm hư hại bao bì.

6.4.9.2. Do bản chất các vật liệu bao gói được sử dụng, bao bì bán cứng và bao bì mềm đặc biệt dễ bị huỷ hoại vật lý và do đó phải vận chuyển rất cẩn thận để ngăn ngừa hư hỏng như vậy, đặc biệt là khi bốc hàng, xử lý nhiệt và làm nguội (xem cả 6.7).

6.4.10. Ghi mã

6.4.10.1. Mỗi bao bì phải được ghi một mã nhận biết bền, dễ thay, và dễ đọc. Nếu trên bao bì không thể ghi mã hay bằng mực, phải dùng một nhãn đục lỗ để đọc hoặc ghi nhãn cách khác và gắn chắc lên bao bì sản phẩm.

6.4.10.2. Mã phải cho biết sản phẩm được đóng gói ở cơ sở nào, sản phẩm gì, năm, ngày trong năm và tốt nhất là thời gian nào trong ngày sản phẩm được đóng gói.

6.4.10.3. Mã hiệu cho phép nhận biết và phân biệt được các lô có mã trong sản xuất, phân phối và bán ra. Đối với nhà máy đồ hộp nếu có một hệ thống mã hiệu có thể nhận biết được sản phẩm của dây chuyền sản xuất nào, và /hoặc của máy ghép mí nào, thì rất có lợi. Một hệ thống như vậy cùng với những hồ sơ tương ứng của nhà máy có thể rất có ích cho bất kỳ cuộc điều tra nào.

6.4.10.4. Nên ghi mã hiệu lô trên các kiện và thùng.

6.4.11. Chùi rửa

6.4.11.1. Khi cần, các bao bì đã đổ đầy sản phẩm và đóng kín phải được rửa kỹ trước khi thanh trùng để loại bỏ mỡ, chất bẩn và sản phẩm còn dính bên ngoài bao bì.

6.4.11.2. Sau khi thanh trùng, làm sạch bao bì không chỉ là rất khó, nhưng rửa sau khi thanh trùng làm tăng khả năng nhiễm bẩn sau khi chế biến, trừ phi việc đó được kiểm tra cẩn thận và vì thế không nên làm như vậy.

6.4.11.3. Cần phải đặc biệt chú ý tới mặt ngoài của mối ghép của các bao bì mềm và bán cứng có mối nối ghép kín vì rằng nếu ở chỗ đó có tích tụ sản phẩm, chất bẩn hay đất cát thì có thể làm tăng khả năng nhiễm bẩn sau chế biến đối với sản phẩm. Có thể loại bỏ có hiệu quả hơn những tích tụ như vậy trước khi gia công nhiệt.

6.5. Gia công nhiệt

6.5.1. Quy định chung

6.5.1.1. Quy trình sản xuất định trước đối với đồ hộp thực phẩm có độ axit thấp chỉ có thể do những người có trách nhiệm và kiến thức chuyên môn về gia công nhiệt xây dựng và có đủ phương tiện thích hợp để làm những xác định đó. Tuyệt đối cần thiết phải xây dựng quy trình gia nhiệt yêu cầu theo các phương pháp khoa học đã được công nhận.

6.5.1.2. Quy trình gia nhiệt yêu cầu để làm vô trùng thương mại các đồ hộp thực phẩm axit thấp phụ thuộc vào số lượng vi khuẩn, nhiệt độ bảo quản, sự có mặt các chất bảo quản khác nhau, nước hoạt tính của nước, thành phần cấu thành sản phẩm, cỡ và loại bao bì. Thực phẩm có độ axit thấp với pH trên 4,6 có thể chịu sự phát triển của nhiều loại vi sinh vật kể cả những vi khuẩn gây bệnh có nha bào bền nhiệt như *Clostridium botulinum*. Cần nhấn mạnh rằng gia nhiệt đối với đồ hộp axit thấp là một công đoạn rất quan trọng, có thể nguy hiểm đến sức khỏe con người và có thể gây những thiệt hại lớn đối với thành phẩm nếu thanh trùng không đảm bảo.

6.5.2. Xây dựng quy trình

6.5.2.1. Trình tự để xây dựng quy trình xử lý nhiệt cần thiết đối với một sản phẩm có thể chia thành hai bước. Trước hết quá trình gia nhiệt yêu cầu để đạt được độ vô trùng thương mại được thiết lập trên cơ sở những yếu tố như:

Loại vi khuẩn bao gồm *Clostridium botulinum* và các vi sinh vật phân huỷ;

- Cỡ và loại bao bì;
- Độ pH của sản phẩm;
- Thành phần cấu thành sản phẩm hoặc công thức sản phẩm;
- Mức và loại chất bảo quản;
- Hoạt tính của nước; và
- Nhiệt độ bảo quản thực tế của sản phẩm.

Do bản chất vật liệu bao gói sử dụng là mềm và ở mức độ nào đó là bán cứng, các bao bì này sẽ bị thay đổi kích thước khi bị tác động vật lý. Một điều cực kỳ quan trọng là kích thước bao bì, đặc biệt là độ sâu hoặc chiều dày, phải như quy định trong quy trình dự kiến.

6.5.2.2. Bước thứ hai là xác định quy trình dự kiến có tính đến các phương tiện thanh trùng sẵn có và chất lượng mong muốn của sản phẩm bằng việc thực hiện các thử nghiệm về truyền nhiệt. Sự truyền nhiệt vào sản phẩm phải được xác định trong những điều kiện bất lợi nhất, gần đúng như trong sản xuất. Để đạt mục đích này, nhiệt độ của điểm gia nhiệt chậm nhất trong sản phẩm đựng trong bao bì, phải được điều chỉnh trong quá trình gia nhiệt. Cần phải tiến hành một số thử nghiệm về truyền nhiệt đủ để xác định những biến đổi phải tính đến trong quy trình đã định. Quy trình có thể được xác định từ đồ thị nhiệt độ thời gian.

6.5.2.3. Do tính chất của vật liệu làm bao bì mềm và bán cứng thường không thể chỉ dùng riêng cho bao bì để cố định phần tử cảm nhiệt vào điểm lạnh của sản phẩm chứa trong bao bì được mà làm như vậy lại là cách chính để đọc được kết quả đúng đắn. Tuy nhiên có thể cần phải có các phương tiện khác để đảm bảo thiết bị như nhạy cảm nhiệt độ được giữ ở một điểm xác định trước trong sản phẩm chứa trong bao bì mà không làm ảnh hưởng đến đặc tính truyền nhiệt. Trong khi tiến hành thử nghiệm như vậy, cần phải kiểm tra kích thước bao bì nhất là chiều dày.

6.5.2.4. Nếu đã tiến hành thử nghiệm truyền nhiệt có dùng đến thiết bị mô phỏng phòng thí nghiệm, thì cần phải kiểm chứng kết quả đó ở nồi thanh trùng trong sản xuất với điều kiện thanh trùng thông thường, bởi vì có thể có những sai lệch không lường trước được về các đặc tính gia nhiệt và làm lạnh sản phẩm.

6.5.2.5. Nếu không thu được số liệu chính xác về độ truyền nhiệt, thì phải sử dụng các phương pháp thay thế khác đã được cơ quan có thẩm quyền pháp lý chấp nhận.

6.5.2.6. Đối với những sản phẩm chỉ có một đường cong gia nhiệt đơn giản, mà kích cỡ của bao bì, nhiệt độ thanh trùng, nhiệt độ ban đầu hoặc thời gian của quá trình thay đổi so với quy trình dự kiến có thể sử dụng thử nghiệm gốc về truyền nhiệt để tính toán quy trình dự kiến trong điều kiện mới. Các kết quả phải được kiểm chứng lại bằng các thử nghiệm về truyền nhiệt làm thêm khi cỡ bao bì đã thay đổi đáng kể.

6.5.2.7. Với các sản phẩm có đường cong gia nhiệt gãy khúc, phải xác định những thay đổi trong quy trình đã định với những thử nghiệm tiếp về truyền nhiệt hay các phương pháp khác đã được cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý chấp nhận.

6.2.5.8. Kết quả của các xác định quá trình nhiệt đó cùng với những yếu tố chủ yếu được xác định phải được đưa vào quy trình đã định. Với những sản phẩm đóng hộp đã thanh trùng theo quy ước, một quy trình đã định như vậy tối thiểu phải có các dữ kiện sau:

Yêu cầu kỹ thuật về sản phẩm và việc vào hộp, kể cả những hạn chế về thay đổi thành phần:

- Cỡ (kích thước) và loại bao bì;
- Hướng và cách xếp bao bì trong nồi thanh trùng nếu được;
- Khối lượng sản phẩm đưa vào kể cả chất lỏng nếu có;
- Nhiệt độ ban đầu tối thiểu;
- Trình tự đuổi khí, nếu được, phải được xác định đối với nồi thanh trùng đây;
- Kiểu và đặc điểm của hệ thống gia nhiệt;
- Nhiệt độ thanh trùng;
- Thời gian thanh trùng
- Áp suất cao, nếu có;
- Phương pháp làm nguội.

Bất cứ sự thay đổi nào trong yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm đều phải được đánh giá về ảnh hưởng của chúng đối với sự phù hợp quá trình. Nếu thấy quy trình đó không thích hợp thì phải xây dựng lại.

6.5.2.9. Phải giữ cho lượng khí có trong những bao bì mềm và bao bì bán cứng là ít nhất, để tránh các chỗ ghép bị căng quá mức trong khi gia nhiệt.

6.5.2.10. Đối với các bao gói được gia công vô trùng, cần lập một danh mục tương tự, phải bao gồm cả các yêu cầu thanh trùng đối với bao bì và thiết bị. Các yêu cầu kỹ thuật về sản phẩm và đóng hộp phải có tối thiểu những quy định sau đây: công thức đầy đủ quy trình chuẩn bị, khối lượng đổ đầy, khoảng trống phía trên hộp, khối lượng ráo nước, nhiệt độ sản phẩm khi đưa vào hộp, độ đậm đặc. Những sai khác nhỏ nào về yêu cầu đối với sản phẩm và sự vào hộp dường như có thể bỏ qua được có thể gây nên những sai khác nghiêm trọng về tính truyền nhiệt của sản phẩm. Đối với phương pháp thanh trùng quay, độ nhớt (hơn là độ đậm đặc) có thể là một yếu tố quan trọng, vì vậy cần phải quy định điều này.

6.5.2.11. Hồ sơ đầy đủ về tất cả các mặt của việc xây dựng quy trình đã định, bao gồm cả các thử nghiệm nuôi cấy vi sinh kết hợp, phải được lưu giữ thường xuyên và có sẵn để sử dụng.

6.5.3. Hoạt động trong buồng gia nhiệt

6.5.3.1. Các quy trình đã định và trình tự bài khí cho các sản phẩm và cỡ bao bì đóng gói, phải được niêm yết tại nơi dễ thấy gần thiết bị sản xuất. Các thông tin đó lúc nào cũng phải có sẵn để cung cấp cho người điều khiển nồi thanh trùng và người vận hành hệ thống chế biến và cho cơ quan thẩm quyền có trách nhiệm pháp lý. Điều chủ yếu là tất cả các thiết bị gia nhiệt phải được thiết kế đúng đắn, được lắp đặt đúng và bảo dưỡng cẩn thận. Chỉ được sử dụng quy trình dự kiến đã được xác định đúng đắn.

- 6.5.3.2. Các thao tác gia nhiệt và gia công phối hợp khác phải do những người được đào tạo thích hợp thực hiện và kiểm tra. Một điều rất quan trọng là việc gia nhiệt do thợ thực hiện dưới sự giám sát của những người hiểu biết rõ những nguyên tắc gia nhiệt và thể hiện được nhu cầu theo đúng chặt chẽ các hướng dẫn.
- 6.5.3.3. Sau khi ghép hộp, phải bắt đầu gia nhiệt càng sớm càng tốt để tránh vi khuẩn phát triển, hoặc các biến đổi đặc tính truyền nhiệt của sản phẩm. Nếu trong lúc hồng máy, mức sản xuất thấp thì sản phẩm phải được xử lý trong nồi thanh trùng chứa không đầy. Nếu cần, phải xây dựng một quy trình dự kiến riêng cho những nồi thanh trùng chứa không đầy đó.
- 6.5.3.4. Trong sản xuất theo từng mẻ, chế độ thanh trùng các bao bì phải được quy định rõ. Các giỏ thanh trùng, các xe đẩy, ô tô hay các cần cầu đã chứa các sản phẩm chưa đưa vào nồi hoặc ít nhất một trong những bao bì trên đầu mỗi giỏ, v.v... phải được đánh dấu rõ ràng và dễ thấy bằng một biển báo nhạy đối với nhiệt hoặc bằng các phương tiện có hiệu quả khác để cho thấy mỗi đơn vị đó đã được đưa vào nồi thanh trùng hay chưa.
- Biển báo nhạy cảm nhiệt gắn vào các giỏ, xe đẩy, ô tô hoặc cần cầu và cần phải bỏ đi trước khi chúng được chứa đầy lại các bao bì.
- 6.5.3.5. Nhiệt độ ban đầu của sản phẩm bên trong các bao bì lạnh nhất cần đưa vào gia công nhiệt cần phải được xác định và ghi lại với lần đủ để bảo rằng nhiệt độ của sản phẩm không thấp hơn nhiệt độ ban đầu tối thiểu quy định trong quy trình đã định.
- 6.5.3.6. Trong buồng gia công nhiệt, cần phải đặt một đồng hồ chính xác và dễ nhìn hoặc các thiết bị đo thời gian thích hợp khác và phải xem giờ ở dụng cụ đó chứ không phải là các đồng hồ đeo tay. Nếu dùng hai hay nhiều đồng hồ hay thiết bị chỉ thời gian khác trong buồng gia nhiệt thì chúng phải được làm cho đồng bộ.
- 6.5.3.7. Nói chung các thiết bị ghi thời gian/nhiệt độ không thích hợp để đo thời gian gia nhiệt hay thanh trùng.
- 6.5.4. Yếu tố quyết định và việc áp dụng quy trình đã định
- Cùng với nhiệt độ ban đầu nhỏ nhất của sản phẩm, thời gian và nhiệt độ thanh trùng cùng với áp suất cao, khi có, như đã quy định trong quy trình đã định các yếu tố quyết định khác đã quy định phải được đo, kiểm tra và ghi chép lại từng thời gian với số lần đủ, để đảm bảo rằng các yếu tố đó đều nằm trong giới hạn đã nêu trong quy trình đã định. Một số ví dụ về những yếu tố quyết định như:
- (I) Khối lượng đồ đầy tối đa hoặc khối lượng ráo nước;
 - (II) Khoảng trống tối thiểu trong bao bì sản phẩm;
 - (III) Độ đậm đặc hay độ nhớt của sản phẩm xác định bằng các phép đo khách quan trên sản phẩm lấy trước khi gia nhiệt;
 - (IV) Sản phẩm và/hay loại bao bì có thể dẫn đến việc sắp xếp lớp hoặc phân lớp sản phẩm hay những thay đổi về kích thước bao bì, yêu cầu cách xếp hướng và khoảng cách riêng biệt của các bao bì trong nồi thanh trùng;
 - (V) Phần trăm chất khô;
 - (VI) Khối lượng tịnh tối thiểu;
 - (VII) Độ chân không tối thiểu khi đóng hộp (ở sản phẩm đóng hộp chân không).

6.6. Thiết bị và trình tự hoạt động của hệ thống gia nhiệt

6.6.1. Dụng cụ và các kiểm tra chung cho các hệ thống gia nhiệt khác nhau

6.6.1.1. Nhiệt kế chỉ thị

Mỗi nồi thanh trùng và/hay thiết bị thanh trùng sản phẩm phải được lắp ít nhất là một nhiệt kế chỉ thị. Nhiệt kế thủy ngân trong ống thủy tinh được công nhận là một dụng cụ chỉ thị nhiệt độ đáng tin cậy nhất hiện nay. Một dụng cụ có thể lựa chọn khác có độ chính xác và độ tin cậy bằng hoặc cao hơn, có thể được dùng tùy vào sự chấp nhận của cơ quan thẩm quyền pháp lý. Nhiệt kế thủy ngân trong ống thủy tinh phải có khoảng chia dễ đọc tới $0,5^{\circ}\text{C}$ (1°F) và thang chia có không quá $4,0^{\circ}\text{C}$ trên 1cm (17°F một inch). Độ chính xác của nhiệt kế này phải được thử nghiệm đối chiếu với một nhiệt kế chuẩn có độ chính xác đã biết. Việc thử đó phải được tiến hành trong hơi nước hay nước tùy theo và ở một vị trí và điều kiện như trong nồi thanh trùng. Các thử nghiệm đó phải được tiến hành ngay trước khi lắp đặt thiết bị, và sau đó ít nhất là một lần trong năm và khi cần thiết có thể thường xuyên hơn để đảm bảo độ chính xác của chúng. Phải giữ hồ sơ có ghi ngày tháng về những thử nghiệm đó. Một nhiệt kế mà lệch so với chuẩn trên $0,5^{\circ}\text{C}$ (1°F) thì phải thay thế. Phải kiểm tra hàng ngày các nhiệt kế thủy ngân trong ống thủy tinh để phát hiện và thay thế những nhiệt kế mà cột thủy ngân bị đứt đoạn hay có những khuyết tật khác.

6.6.1.2. Khi dùng loại nhiệt kế khác, cần phải thử nghiệm thường xuyên để đảm bảo ít ra thì những tính chất của những nhiệt kế đó cũng tương đương với tính chất đã mô tả cho nhiệt kế thủy ngân trong ống thủy tinh. Những nhiệt kế không đạt yêu cầu đó phải được thay thế hay sửa chữa ngay.

6.6.1.3. Thiết bị, ghi nhiệt độ/thời gian

Mỗi nồi thanh trùng và/hay thiết bị thanh trùng sản phẩm phải được trang bị ít nhất là một thiết bị ghi thời gian/nhiệt độ. Máy ghi này có thể phối hợp với thiết bị kiểm tra hơi nước hay có thể là một thiết bị kiểm tra - ghi. Điều quan trọng là phải dùng một biểu đồ chính xác cho mỗi thiết bị đó. Mỗi biểu đồ phải có một thanh công tác không lớn hơn 12°C trên 1cm (55°F trên 1 in) trong khoảng đo là 10°C (20°F) của nhiệt độ thanh trùng. Độ chính xác của việc ghi phải bằng hoặc tốt hơn $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (1°F) ở nhiệt độ thanh trùng. Dụng cụ ghi phải phù hợp càng gần càng tốt (tốt nhất là trong khoảng $0,5^{\circ}\text{C}$ (1°F) và không được lớn hơn nhiệt kế chỉ thị ở nhiệt độ thanh trùng. Phải có phương tiện để phòng những thay đổi không được phép có trong khi điều chỉnh. Một điều quan trọng là biểu đồ cũng phải được sử dụng để có được bản ghi thường xuyên nhiệt độ thanh trùng quan hệ với thời gian. Thiết bị đo thời gian bằng biểu đồ phải chính xác và phải được kiểm tra càng thường xuyên càng tốt để đảm bảo độ chính xác.

6.6.1.4. Áp kế

Một nồi thanh trùng phải được trng bị một áp kế. Áp kế phải được kiểm tra về độ chính xác ít nhất mỗi năm một lần. Áp kế phải có khoảng đo từ số không sao cho áp suất làm việc an toàn của nồi vào khoảng 2/3 của toàn bộ thang và phải chú thích ra được chia độ với khoảng chia không lớn hơn $0,14\text{ kg/cm}^2$ (2.p.s.i). Đường kính mặt hiện số không nhỏ hơn 102mm (4 in). Dụng cụ đo này có thể được nối với nồi thanh trùng qua một khoá và một ống xiphông.

6.6.1.5. Thiết bị kiểm tra hơi

Mỗi nồi thanh trùng phải có một thiết bị kiểm tra hơi để duy trì nhiệt độ nồi. Có thể là lắp với một nhiệt kế tự ghi thành một dụng cụ kiểm tra tự ghi.

6.6.1.6. Van xả áp suất

Phải lắp một van xả áp suất điều chỉnh được, có đủ khả năng tránh áp suất trong nồi không quá cao và đã được cơ quan thẩm quyền pháp lý chấp nhận.

6.6.1.7. Thiết bị báo giờ

Thiết bị này càng được kiểm tra thường xuyên càng tốt để bảo đảm độ chính xác.

6.6.2. Xử lý áp suất hơi nước

6.6.2.1. Nồi thanh trùng gián đoạn (từng mẻ).

6.6.2.1.1. Nhiệt kế chỉ thị và thiết bị ghi thời gian nhiệt độ. (xem 6.6.1, 6.6.1.2, 6.6.1.3.).

Vỏ bầu nhiệt kế chỉ thị và đầu đo thiết bị ghi nhiệt độ phải được lắp bên trong thành nồi hay trong những ống bên ngoài gắn vào nồi. Ống bên ngoài được lắp một ống dẫn hơi mở thích hợp để cho một dòng hơi nước đều đặn xả qua chiều dài bầu nhiệt kế hay đầu đo. Ống dẫn hơi cho ống bên ngoài phải xả hơi ra liên tục trong suốt toàn bộ giai đoạn gia nhiệt. Các nhiệt kế phải lắp ở chỗ có thể đọc chính xác và dễ dàng.

6.6.2.1.2. Áp kế (xem 6.6.1.4.).

6.6.2.1.3. Thiết bị kiểm tra hơi (xem 6.6.1.5.).

6.6.2.1.4. Van xả áp suất (xem 6.6.1.6.).

6.6.2.1.5. Đầu hơi vào

Đầu hơi vào của mỗi nồi phải đủ rộng để cung cấp đủ hơi cho nồi làm việc đúng đắn và phải vào ở một điểm thích hợp để làm dễ dàng việc đẩy không khí ra trong quá trình đuổi khí.

6.6.2.1.6. Giá khung đỡ

Phải dùng một giá khung đỡ đặt sát đáy cho nồi thanh trùng đứng để không ảnh hưởng nhiều đến việc đuổi khí và phân phối hơi. Ở đáy nồi không được dùng những cánh tản nhiệt. Phải lắp những mẫu đánh dấu tâm ở nồi thanh trùng đứng để bảo đảm giữ khoảng cách nhất định giữa khung đỡ của nồi và thành nồi.

6.6.2.1.7. Bộ phận tản hơi

Nếu dùng bộ phận tản hơi đục lỗ thì phải kiểm tra thường xuyên để bảo đảm bộ phận không bị kẹt hay ngừng làm việc. Nồi thanh trùng nằm ngang phải được lắp bộ phận tản hơi đục lỗ chạy dọc theo chiều dài của nồi. Nếu dùng bộ phận tản hơi ở nồi thanh trùng đứng thì bộ phận này phải có dạng chữ thập hay xoắn thành hình chữ thập hoặc xoắn. Số lỗ ở bộ phận tản hơi ở cả hai loại nồi thanh trùng nằm ngang và đứng phải sao cho tổng bề mặt cắt ngang của các lỗ bằng từ 1,5 đến 2 lần bề mặt cắt ngang của phần nhỏ nhất của đường ống hơi vào nồi.

6.6.2.1.8. Ống dẫn hơi và sự thoát nước ngưng

Ống dẫn hơi phải có cỡ thích hợp, ví dụ 3mm (1/8 in) và có bộ phận nắp nồi và phải mở hoàn toàn trong toàn bộ quá trình, kể cả thời gian nâng nhiệt. Ở nồi thanh trùng có đầu hơi vào phía trên và xả ở đáy, cần lắp một thiết bị thích hợp vào đáy nồi để thoát nước ngưng và có lắp một ống dẫn hơi để báo việc thoát nước ngưng. Tất cả các ống dẫn hơi này phải được sắp xếp sao cho thợ máy có thể quan sát thấy là chúng làm việc tốt. Các ống dẫn hơi không phải là một phần của hệ thống xả hơi.

6.6.2.1.9. Thiết bị xếp bao bì

Giá đỡ, khay, giá gông, để giữ các bao bì sản phẩm phải được chế tạo sao cho hơi có thể luân chuyển thích hợp xung quanh các bao bì trong thời gian đuổi khí, nâng nhiệt và thanh trùng.

6.6.2.1.10. Lỗ thoát khí

Lỗ thoát khí phải được bố trí ở phần nổi thanh trùng đối diện với đầu hơi vào và phải được thiết kế, lắp đặt và vận hành sao cho không khí thoát ra hết trước khi bắt đầu quá trình gia nhiệt. Lỗ thoát phải mở hết cỡ để không khí thoát ra nhanh trong thời kỳ đuổi khí. Lỗ thoát khí không được nối trực tiếp với một hệ thống thoát nước thừa kín mà không có chỗ hở ra. Khí quyển trên đường ống. Nếu một ống hơi lớn của nồi nối với một số ống hơi của một nồi thanh trùng riêng biệt thì phải có van riêng thích hợp để kiểm tra. Ống hơi lớn đó phải có cỡ sao cho diện tích mặt cắt của ống lớn phải lớn hơn tổng diện tích mặt cắt trong tất cả các lỗ thoát khí nối vào. Hơi thoát không được nối trực tiếp với hệ thống thoát nước thải kín mà không có một chỗ hở ra khí quyển trên đường ống. Một vòi phun đầu ống lớn nối với các lỗ thoát khí hay các ống lớn từ một số nồi phải dẫn đến khí quyển. Đầu ống nối không cần có van điều khiển và phải có cỡ sao cho tiết diện của nó ít nhất phải bằng tổng tiết diện của tất cả các ống nối từ tất cả các nồi đuổi khí cùng một lúc.

Có thể dùng các hệ thống ống đuổi khí và các quy trình vận hành khác với các yêu cầu kỹ thuật trên, chỉ cần chứng tỏ là chúng thực hiện được đầy đủ việc đuổi khí.

6.6.2.1.11. Lỗ dẫn không khí vào

Các nồi thanh trùng dùng không khí để làm nguội bằng áp suất phải lắp một van đóng kín và phụ tùng đường ống trên đường khí, để đề phòng rò khí vào nồi thanh trùng khi làm việc.

6.6.2.1.12. Các yếu tố quan trọng (xem phần 6.5.4.)

6.6.2.2. Nồi thanh trùng lác v.v...

6.6.2.2.1. Nhiệt kế chỉ thị và thiết bị ghi nhiệt độ/thời gian (xem 6.6.1.1, 6.6.1.2. và 6.6.1.3).

6.6.2.2.2. Áp kế 9 xem 6.6.1.4.).

6.6.2.2.3. Thiết bị kiểm tra hơi (xem 6.6.1.5.).

6.6.2.2.4. Van xả áp suất (xem 6.6.1.6.).

6.6.2.2.5. Đầu hơi vào (xem 6.6.2.1.5.).

6.6.2.2.6. Bộ phận tản hơi (xem 6.6.2.1.7.).

6.6.2.2.7. Ống dẫn hơi ngưng tụ và thoát nước ngưng (xem 6.6.2.1.8).

Khi đã vận cho hơi vào, phải mở hệ thống thoát nước trong một khoảng gia nhiệt thời gian đủ để xả hết nước ngưng trong nồi và trong suốt quá trình làm việc của nồi phải tiếp tục thải nước ngưng. Ống dẫn nước ngưng ở đáy vỏ nồi được dùng như một dụng cụ chỉ thị cho việc tiếp tục thải nước ngưng. Người vận hành nồi phải quan sát và ghi lại sau từng thời gian nhất định ống dẫn hơi ngưng tụ này hoạt động như thế nào.

6.6.2.2.8. Thiết bị xếp bao bì (xem 6.6.2.1.9).

6.6.2.2.9. Lỗ thoát khí (xem 6.6.2.1.10.).

6.6.2.2.10. Ống dẫn khí vào (xem 6.6.2.1.11.).

6.6.2.2.11. Điều chỉnh tốc độ của nồi hấp hay guồng quay

Tốc độ quay của nồi hay guồng quay rất quan trọng và phải quy định rõ trong quy trình dự kiến. Phải điều chỉnh và ghi lại tốc độ nồi khi nồi bắt đầu làm việc, và vào từng thời gian để đảm bảo duy trì tốc độ của nồi theo đúng quy trình đã định. Nếu tốc độ quay bất ngờ thay đổi thì cũng phải ghi lại cùng với biện pháp điều chỉnh đã thực hiện. Thêm vào đó, có thể sử dụng một thiết bị đo vòng quay tự ghi để ghi lại liên tục về tốc độ. Tốc độ phải được kiểm tra so một đồng hồ ít nhất 1 lần/1 ca. Phải có phương tiện để phòng ngừa thay đổi tốc độ không được phép của nồi hấp.

6.6.2.2.12. Các yếu tố quan trọng (xem 6.5.4.).

6.6.2.3. Nồi hấp lác liên tục

6.6.2.3.1. Nhiệt kế chỉ thị và máy tự ghi nhiệt độ/thời gian (xem 6.6.1.1, 6.6.1.2, và 6.6.1.3).

6.6.2.3.2. Áp kế (xem 6.6.1.4.).

6.6.2.3.3. Bộ phận kiểm tra hơi (xem 6.6.1.5).

6.6.2.3.4. Van xả áp suất (xem 6.6.2.6.).

6.6.2.3.5. Đầu hơi vào (xem 6.6.2.1.5).

6.6.2.3.6. Bộ phận tản hơi (xem 6.6.2.1.7).

6.6.2.3.7. Ống dẫn nước ngưng và thoát nước ngưng (xem 6.6.2.2.7).

6.6.2.3.8. Lỗ thoát khí (xem 6.6.2.1.10).

6.6.2.3.9. Điều chỉnh tốc độ quay của nồi hấp và guồng quay (xem 6.6.2.2.11).

6.6.2.3.10. Các yếu tố quan trọng (xem 6.3.4)

6.6.2.4. Nồi hấp thuỷ tĩnh

6.6.2.4.1. Nhiệt kế chỉ thị (xem 6.6.1.1.)

Nhiệt kế phải được gắn ở nắp hơi gần bề mặt phân chia nước - hơi nước và tốt nhất cùng ở trên đỉnh nắp. Nếu quy trình quy định cần duy trì nhiệt độ riêng biệt của nước ở chân nước thuỷ tĩnh, muốn vậy phải lắp vào mỗi chân nước thuỷ tĩnh một nhiệt kế chỉ thị để có thể đo chính xác nhiệt độ nước và đọc nhiệt độ dễ dàng.

6.6.2.4.2. Thiết bị tự ghi nhiệt độ/thời gian (xem 6.6.1.3)

Đầu ghi nhiệt độ phải lắp hoặc là bên trong phần đỉnh nồi hoặc là trong một ống gắn vào đỉnh nồi. Phải lắp những đầu ghi nhiệt độ bổ sung vào các chân nước thuỷ tĩnh nếu trong quy trình có quy định là phải duy trì nhiệt độ nhất định ở các chân nước thuỷ tĩnh đó.

6.6.2.4.3. Áp kế (xem 6.6.1.4).

6.6.2.4.4. Thiết bị kiểm tra hơi (xem 6.6.1.5).

6.6.2.4.5. Đầu hơi vào (xem 6.6.2.1.5).

6.6.2.4.6. Ống dẫn hơi

Ống dẫn hơi phải có cỡ phù hợp, ví dụ là 3mm (1/8 in) và ở vị trí nhất định phải mở hết cỡ trong suốt quá trình, kể cả thời gian nâng nhiệt, và phải gắn thích hợp trong buồng hoặc những buồng hơi để đẩy hết không khí có thể lọt vào cùng với hơi nước.

6.6.2.4.7. Đuổi khí

Trước khi bắt đầu gia nhiệt, phải mở (các) buồng hơi của nồi để đẩy hết không khí ra.

6.6.2.4.8. Tốc độ băng chuyền

Tốc độ băng chuyền chuyển bao bì phải được quy định trong quy trình và phải được đo bằng đồng hồ bấm giờ chính xác và được ghi khi bắt đầu gia nhiệt và sau những khoảng thời gian đủ để bảo đảm tốc độ băng chuyền như đã định. Khi nhiệt độ tụt xuống dưới mức quy định trong quy trình, phải dùng một thiết bị tự động để dừng băng chuyền và để báo động. Cần có một phương tiện để phòng những thay đổi tốc độ không cho phép. Có thể sử dụng thêm một thiết bị tự ghi để ghi tốc độ một cách liên tục.

6.6.2.4.9. Các yếu tố quan trọng (xem 6.5.4.).

6.6.3. Tạo áp suất trong nước

6.6.3.1. Nồi hấp gián đoạn (nồi cất)

6.6.3.1.1. Nhiệt kế chỉ thị (xem 6.6.1.1)

- Bầu nhiệt kế chỉ thị phải lắp ở vị trí sao cho nó luôn ở dưới mặt nước trong suốt quá trình. Ở nồi hấp nằm ngang, phải đặt mặt bên vào giữa và bầu nhiệt kế phải gắn trực tiếp vào thành nồi. Đối với cả hai loại nồi hấp nằm ngang và đứng, bầu nhiệt kế phải chìm trực tiếp vào nước ít nhất là 5cm (2 in).

6.6.3.1.2. Dụng cụ tự ghi nhiệt độ/ thời gian (xem 6.6.1.3)

Khi nồi hấp có gắn dụng cụ tự ghi nhiệt độ, bầu nhiệt kế ghi phải gắn sát nhiệt kế chỉ thị hoặc ở một vị trí thể hiện nhiệt độ thấp nhất ở nồi hấp. Trong bất cứ trường hợp nào, phải cẩn thận không để cho hơi trực tiếp xả vào bầu kiểm tra.

6.6.3.1.3. Áp kế (xem 6.6.1.4)

6.6.3.1.4. Van xả áp suất (xem 6.6.1.6)

6.6.3.1.5. Van kiểm tra áp suất

Cùng với van xả áp suất, cần lắp thêm trên đường chảy tràn van kiểm tra áp suất điều chỉnh được có đủ khả năng để phòng áp suất nồi tăng cao ngay cả khi van nước mở rộng. Van này cũng điều khiển cả mức nước cao nhất ở nồi. Van cần được che chắn để phòng bị kẹt do bao bì hay rác rưởi nổi.

6.6.3.1.6. Thiết bị ghi áp suất

Cần có một thiết bị ghi áp suất và thiết bị này có thể kết hợp với thiết bị kiểm tra áp suất.

6.6.3.1.7. Thiết bị kiểm tra hơi (xem 6.6.1.5).

6.6.3.1.8. Đầu hơi vào

Đầu hơi vào phải đủ lớn để cung cấp đủ hơi cho nồi hoạt động bình thường.

6.6.3.1.9. Phân phối hơi (xem 6.6.2.1.7.).

Hơi phải được phân phối từ đáy nồi sao cho có thể phân bố nhiệt đều trong toàn bộ nồi.

6.6.3.1.10. Giá khung đỡ (xem 6.6.2.1.6.).

6.6.3.1.11. Thiết bị đựng bao bì

Giá khung đỡ, khay, giá gông, ... để chứa các bao bì đựng sản phẩm phải được chế tạo sao cho nước làm nóng có thể chảy xung quanh các bao bì trong thời gian nâng nhiệt và thanh trùng. Cần có thiết bị đặc biệt để đảm bảo chiều dày của bao bì mềm đã đông đầy không lớn hơn chiều dày đã quy định trong quy trình dự kiến và để cho các bao bì mềm này không bị xô dịch và bị đè lên nhau khi gia-nhiệt.

6.6.3.1.12. Van xả nước thải

Cần dùng một van kín nước, không bị kẹt và có bảo vệ.

6.6.3.1.13. Mức nước

Phải có một phương tiện xác định mức nước trong nồi khi vận hành (như dùng một cốc thuỷ tinh đo mức nước hay "petcock"). Nước phải phủ kín lớp bao bì trên suốt thời kỳ nâng nhiệt, thanh trùng và làm nguội. Mức nước này ít nhất phải cao hơn lớp bao bì sản phẩm trên trong nồi là 15 cm (6 in).

6.6.3.1.14. Bơm không khí và kiểm tra

Trong cả hai loại nồi cất nằm ngang và đứng, để tạo áp suất trong nước phải có một phương tiện đưa không khí nén vào ở mức và áp suất thích hợp. Khi đó phải kiểm tra áp suất trong nồi bằng một bộ phận kiểm tra áp suất tự động. Đường khí đưa vào cần có van một chiều để không cho nước lọt vào hệ thống. Phải bảo đảm tuần hoàn liên tục không khí hoặc nước trong các giai đoạn nâng nhiệt, xử lý và làm nguội. Không khí thường được đưa vào cùng với hơi để tránh "búa hơi". Nếu dùng không khí để tăng cường việc tuần hoàn thì phải đưa vào đường hơi ở một điểm giữa nồi và van kiểm tra hơi ở đáy nồi.

6.6.3.1.15. Đường vào của nước làm nguội

Trong những nồi hấp bình thuỷ tinh, nước làm nguội được đưa vào, tránh xả trực tiếp vào bình để phòng vỡ bình do đột biến nhiệt.

6.6.3.1.16. Khoảng trống phía trên trong nồi hấp

Áp suất không khí ở khoảng trên trong nồi hấp phải được theo dõi trong suốt quá trình.

6.6.3.1.17. Sự lưu thông của nước

Tất cả các hệ thống lưu thông nước dù bằng bơm hay không khí, dùng để phân phối nhiệt phải bố trí theo cách nào đó để duy trì sự phân phối nhiệt độ đồng đều khắp nồi. Trong mỗi chu kỳ gia nhiệt, phải kiểm tra hệ thống này làm việc tốt không.

6.6.3.1.18. Những yếu tố quan trọng khi thực hiện quy trình dự kiến (xem 6.5.4)

6.6.3.2. Nồi hấp thanh trùng lác gián đoạn (tùng mẻ).

6.6.3.2.1. Nhiệt kế chỉ thị (xem 6.6.3.1.1.)

6.6.3.2.2. Thiết bị tự ghi nhiệt độ/thời gian (xem 6.6.1.2)

Đầu ghi nhiệt kế tự ghi phải đặt sát với bầu của nhiệt kế chỉ thị.

6.6.3.2.3. Áp kế (xem 6.6.1.3).

6.6.3.2.4. Van xả áp suất (xem 6.6.1.5.).

6.6.3.2.5. Van kiểm tra áp suất (xem 6.6.3.1.5).

6.6.3.2.6. Bộ phận ghi áp suất (xem 6.6.3.1.6).

6.6.3.2.7. Bộ phận kiểm tra hơi (xem 6.6.1.4).

6.6.3.2.8. Đầu hơi vào (xem 6.6.2.1.5).

6.6.3.2.9. Bộ phận tản hơi (xem 6.6.2.1.7).

6.6.3.2.10. Van thải (xem 6.6.3.1.12).

6.6.3.2.11. Bộ phận chỉ mức nước (xem 6.6.3.1.13).

6.6.3.2.12. Đưa không khí vào và kiểm tra (xem 6.6.3.1.14).

6.6.3.2.13. Đưa nước làm nguội vào (xem 6.6.3.1.15).

6.6.3.2.14. Sự luân chuyển nước (xem 6.6.3.1.17).

6.6.3.2.15. Điều chỉnh tốc độ nổi hấp thanh trùng (xem 6.6.2.2.11).

6.6.3.2.16. Các yếu tố quan trọng khi thực hiện quy trình dự kiến (xem 6.5.3).

6.6.4. Tạo áp suất trong hỗn hợp hơi không khí

Cả việc phân phối nhiệt độ và mức độ truyền nhiệt đều cực kỳ quan trọng trong vận hành nổi hấp hơi nước không khí. Phải có phương tiện lưu thông hỗn hợp không khí hơi nước để tránh tạo nên những túi nhiệt độ thấp. Hệ thống lưu thông sử dụng phải tạo nên sự phân phối nhiệt chấp nhận được như đã được thiết lập bởi những thử nghiệm thích hợp. Hoạt động của hệ thống phải giống như yêu cầu của quy trình đã định. Một dụng cụ điều khiển tự ghi áp suất phải kiểm tra đầu không khí đưa vào và đầu hỗn hợp không khí - hơi đưa ra. Vì có nhiều thiết kế khác nhau, nên cần hỏi nhà sản xuất thiết bị và cơ quan có trách nhiệm pháp lý về những chi tiết trong việc lắp ráp, vận hành và kiểm tra. Có thể có một số chi tiết thiết bị giống như những chi tiết đã mô tả trong quy phạm này và các chuẩn đã ra đó cũng có thể thích hợp.

6.6.5. Các hệ thống chế biến đóng gói vô trùng.

6.6.5.1. Thiết bị thanh trùng sản phẩm và vận hành

6.6.5.1.1. Thiết bị chỉ nhiệt độ (xem 6.6.1.3).

Dụng cụ này phải lắp ở đầu ra bộ phận giữ sản phẩm sao cho nó không ảnh hưởng tới dòng sản phẩm.

6.6.5.1.2. Thiết bị ghi nhiệt độ (xem 6.6.1.3).

Đầu đo nhiệt độ phải đặt trong sản phẩm đã thanh trùng ở đầu ra bộ phận giữ sản phẩm sao cho không ảnh hưởng tới dòng sản phẩm ra.

6.6.5.1.3 Dụng cụ kiểm tra tự ghi nhiệt độ

Phải lắp một dụng cụ kiểm tra tự ghi chính xác nhiệt độ trong nổi thanh trùng sản phẩm ở ngay đầu ra của ống cấp nhiệt cuối cùng sao cho không ảnh hưởng tới dòng chảy sản phẩm đưa ra. Thiết bị này phải có khả năng bảo đảm duy trì được nhiệt độ yêu cầu cho thanh trùng sản phẩm.

6.6.5.1.4. Máy trao đổi nhiệt từ sản phẩm truyền sang sản phẩm.

Nếu dùng máy trao đổi nhiệt từ sản phẩm truyền sang sản phẩm để làm nóng các sản phẩm còn nguội chưa thanh trùng đang qua máy thanh trùng bằng hệ thống trao đổi nhiệt, thì máy đó phải được thiết kế, vận hành và kiểm tra sao cho áp suất trong sản

phẩm đã thanh trùng trong máy trao đổi nhiệt lớn hơn áp suất bất kỳ sản phẩm chưa thanh trùng nào.

Điều đó bảo đảm rằng bất kỳ một sự rò hơi trong máy trao đổi nhiệt sẽ chuyển từ sản phẩm đã thanh trùng sang sản phẩm chưa thanh trùng.

6.6.5.1.5. Thiết bị kiểm tra và ghi chênh lệch áp suất

Khi dùng máy trao đổi nhiệt từ sản phẩm truyền sang sản phẩm, thì phải lắp trên máy đó một thiết bị kiểm tra và ghi chênh lệch áp suất chính xác. Khoảng chia vạch trên thành phải dễ đọc và không vượt quá $0,14\text{kg/cm}^2$ (2lbs/in^2) trên thang làm việc không cao hơn $1,4\text{kg/cm}^2/\text{cm}$ ($20\text{lbs/in}^2/\text{in}$). Độ chính xác máy kiểm tra và ghi phải được thử với chỉ thị áp suất chuẩn có độ chính xác đã biết khi lắp và ít nhất 3 tháng một lần sau khi đưa vào làm việc hoặc thường xuyên hơn khi cần, để đảm bảo độ chính xác của nó. Người ta lắp một phần tử nhạy áp suất ở đầu ra của máy trao đổi nhiệt sản phẩm đã thanh trùng và một phần tử nhạy áp suất khác cũng được lắp ở đầu vào máy trao đổi nhiệt sản phẩm chưa thanh trùng.

6.6.5.1.6. Bơm định lượng

Phải lắp một bơm có định lượng ngược dòng từ bộ phận giữ sản phẩm và phải vận hành liên tục để giữ một tốc độ yêu cầu của dòng chảy sản phẩm. Phải có phương tiện ngăn ngừa sự thay đổi không cho phép về tốc độ. Tốc độ dòng chảy sản phẩm, một yếu tố quan trọng kiểm tra thời gian duy trì thanh trùng, phải được kiểm tra với số lần đủ để bảo đảm theo đúng quy trình đã định.

6.6.5.1.7. Bộ phận giữ sản phẩm

Bộ phận giữ sản phẩm của thiết bị thanh trùng phải được thiết kế để liên tục giữ sản phẩm, kể cả những trường hợp đặc biệt, trong thời gian tối thiểu giữ sản phẩm đã quy định trong quy trình đã định. Bộ phận đó phải có độ dốc lên trên ít nhất là $2,0\text{cm/n}$ ($0,25\text{ in/phút}$). Bộ phận giữ sản phẩm này phải được thiết kế sao cho không có phần nào giữa đầu vào sản phẩm và đầu ra sản phẩm bị đốt nóng cả.

6.6.5.1.8. Bắt đầu

Trước khi bắt đầu các thao tác chế biến vô trùng, máy thanh trùng sản phẩm phải đưa về điều kiện thanh trùng thông thường.

6.6.5.1.9. Hạ nhiệt độ ở bộ phận giữ sản phẩm

Khi nhiệt độ sản phẩm ở bộ phận giữ sản phẩm hạ xuống dưới nhiệt độ quy định trong quy trình, thì sản phẩm ở bộ phận giữ sản phẩm hay bất kỳ phần nào dưới dòng bị ảnh hưởng phải được đưa ra để luân chuyển lại, hoặc phải loại ra và hệ thống trở lại điều kiện vô trùng thương mại trước khi dòng sản phẩm lại tiếp tục sang máy đóng sản phẩm.

6.6.5.1.10. Sự giảm áp suất cần có trong máy trao đổi nhiệt.

Khi dùng máy trao đổi nhiệt, sản phẩm có thể mất sự vô trùng khi áp suất ở sản phẩm đã thanh trùng trong máy trao đổi nhiệt chỉ lớn hơn áp suất sản phẩm chưa thanh trùng ít hơn $0,07\text{kg/cm}^2$ (1lb/in^2). Dòng sản phẩm phải được loại ra hay đưa luân chuyển cho đến khi nào đã giải quyết được nguyên nhân của mối liên hệ áp suất không đúng đó và hệ thống hoạt động đó lại được đưa về điều kiện vô trùng thông thường (thương mại).

6.6.5.2. Thanh trùng bao bì sản phẩm, vào hộp và ghép nắp

6.6.5.2.1. Thiết bị tự ghi

Các hệ thống thanh trùng bao bì và nắp, cũng như hệ thống rót đầy bao bì và ghép nắp phải có dụng cụ cho biết các điều kiện dự kiến đã đạt và duy trì được. Trong thời gian trước khi thanh trùng cũng như trong sản xuất, phải dùng các thiết bị ghi tự động để ghi tốc độ chảy của môi trường thanh trùng nếu có và/hay nhiệt độ. Khi sử dụng hệ thống từng mẻ để thanh trùng bao bì, phải ghi điều kiện thanh trùng.

6.6.5.2.2 Các phương pháp điều chỉnh thời gian

Sử dụng một hay nhiều phương pháp để có thời gian duy trì của bao bì và nắp nếu có, như đã quy định trong quy trình đã định hoặc để kiểm tra chu kỳ thanh trùng ở mức theo quy định ở quy trình đã định. Cần có phương tiện để phòng thay đổi tốc độ không được phép.

6.6.5.2.3. Bắt đầu

Trước khi bắt đầu vào hộp, cả hệ thống thanh trùng bao bì và nắp và hệ thống hộp và ghép kín đều phải được đưa ra về điều kiện vô trùng thương mại.

6.6.5.2.4. Mất vô trùng

Trong trường hợp mất vô trùng, (các) hệ thống đó phải được đưa về điều kiện vô trùng thông thường trước khi vận hành lại.

6.6.6. Thiết bị thanh trùng ngọn lửa, trang bị và trình tự

Tốc độ băng chuyển bao bì phải được quy định trong quy trình đã định. Phải đo và ghi lại tốc độ băng chuyển bao bì khi bắt đầu vận hành và sau từng khoảng thời gian với số lần đủ để bảo đảm rằng tốc độ băng chuyển như đã quy định trong quy trình đã định. Hoặc bằng một cách khác, người ta có thể dùng một dụng cụ đo tốc độ quay tự ghi (tachometer) để ghi lại liên tục tốc độ. Dùng đồng hồ bấm giờ để kiểm tra tốc độ ít nhất một lần một ca. Cần phải có một phương tiện để tránh những thay đổi tốc độ không cho phép của băng chuyển. Ở cuối bộ phận đun nóng sơ bộ và cuối thời kỳ duy trì, phải đo và ghi nhiệt độ bề mặt của ít nhất là một bao bì lấy từ mỗi đường băng chuyển, vào những thời gian đủ để đảm bảo đã duy trì được nhiệt độ đúng như quy định trong quy trình đã định.

6.6.7. Các hệ thống khác

Các hệ thống gia nhiệt đối với thực phẩm axit thấp đóng trong các bao bì kín phải phù hợp với những yêu cầu áp dụng ở quy phạm này và phải bảo đảm rằng các phương pháp trên và biện pháp kiểm tra trong sản xuất, chế biến và/hay đóng hộp các sản phẩm nói trên phải được vận hành và quản lý một cách thích hợp để đạt được sự vô trùng thông thường.

6.6.8. Làm nguội

Nếu có vấn đề hư hỏng sản phẩm vì nhiệt độ, thì các bao bì cần được làm nguội càng nhanh càng tốt đến nhiệt độ bên trong là 40°C (105°F). Trong thực tế, người ta dùng nước để làm nguội bằng không khí để làm bay hơi lớp nước còn bám. Như vậy sẽ tránh được bao bì bị han rỉ và nhiễm vi sinh. Trừ trường hợp chỉ dẫn khác, phải tăng thêm áp suất khi làm nguội để cân bằng với áp suất nội tại bên trong hộp khi bắt đầu làm nguội để phòng bao bì bị biến dạng hay rò rỉ. Có thể giảm đến mức tối thiểu vấn đề này nếu cân bằng được áp suất bên ngoài và áp suất bên trong bao bì. Chỉ với các hộp kim loại kích thước tương đối nhỏ thì mới có thể làm nguội các hộp đó bằng nước hay không khí ở áp suất khí quyển, sau khi các sản phẩm đó được hấp thanh trùng. Có thể

tạo được áp suất tăng thêm bằng cách đưa nước hay không khí nén vào nổi dưới áp suất. Các bao bì thủy tinh rất dễ vỡ khi giảm nhiệt độ, vì vậy khi bắt đầu làm nguội, trước hết phải đưa nước có nhiệt độ thấp hơn chút ít so với nhiệt độ sản phẩm chứa bên trong bao bì vào nổi.

Tuy rằng, các bao bì thông thường có thể được coi là ghép kín, nhưng một số ít bao bì có thể bị rò rỉ trong giai đoạn làm nguội, chủ yếu là vì ứng suất cơ học và chênh lệch áp suất gây ra.

Có thể chỉ cần làm nguội bằng không khí đối với những sản phẩm mà việc hư hỏng vì nhiệt không phải là vấn đề quan trọng.

6.6.8.1. Chất lượng nước làm nguội

Nước làm nguội phải đảm bảo chất lượng thích hợp về vi sinh, và phải xử lý bằng clo và giữ ở mức dư lượng clo thích đáng hoặc được xử lý thích hợp bằng cách khác. Cần phải ghi lại cách xử lý nước làm nguội và chất lượng vi sinh của nó.

6.6.8.2. Khi nước làm nguội được xử lý clo ở nhà máy, thì phải có thời gian tiếp xúc đủ để giảm hàm lượng vi sinh vật của nước hạn chế tới mức thấp nhất khả năng các chất chứa trong hộp bị nhiễm bẩn trong khi làm nguội; thời gian tiếp xúc ngắn nhất là 20 phút ở pH và nhiệt độ thích hợp thường được coi là đủ. Cần kiểm tra nước sau khi sử dụng để làm nguội để đảm bảo lúc nào cũng có clo dư tự do. Khi nước được dùng lại thì phải tách hết bất cứ chất hữu cơ không tan nào.

6.6.8.3. Nếu nước đã nhiễm bẩn với lượng tạp chất hữu cơ cao như nước sông được dùng làm nguồn nước cung cấp, thì cần phải có một hệ thống xử lý thích hợp để đối phó với những tạp chất lơ lửng tiếp theo là clo hoá hay cách xử lý sát trùng thích hợp khác.

6.7. *Nhiễm bẩn sau chế biến*

6.7.1. Để các sản phẩm đóng hộp đã gia công nhiệt không bị huỷ hoại, phải vận chuyển cẩn thận. Không sờ vào các bao bì khi bao bì còn ẩm và/hay ẩm ướt. Lượng ẩm trên bao bì đã chế biến và làm nguội có thể làm lan truyền vi sinh vật còn lại trên bề mặt bao bì vào trong bao bì do vận chuyển. Các trình tự làm nguội và làm khô phải được thực hiện sao cho chống được nhiễm bẩn sau chế biến.

6.7.2. Các băng chuyền và thiết bị khác dùng để vận chuyển bao bì phải được giữ sạch sẽ, sát trùng và khô, và phải được chế tạo bằng những vật liệu không thấm nước. Cần đặc biệt chú ý tránh nhiễm bẩn chéo từ khu vực chứa nguyên liệu thực phẩm.

6.7.3. Chỗ nào trên băng chuyền hoặc thiết bị khác do tiếp xúc trực tiếp với những bao bì đã xử lý, mà luôn bị ẩm và không thể giữ cho khô được, thì có thể ngăn ngừa vi khuẩn phát triển nhanh trên những bề mặt ướt đó, bằng cách phun tay hay phun máy một loại thuốc sát trùng thích hợp liên tục hay không liên tục trong khi sản xuất. Các hộp hình trụ tốt nhất là không nên để lăn trên mí ghép kếp hoặc để bị va chạm cơ học. Va chạm cơ học có thể làm bao bì bị rò rỉ tạm thời và độ chân không ở trong bao bì có thể để cho chất lỏng bị nhiễm bẩn ở chỗ ghép mí bị hút vào trong bao bì.

6.7.4. Khi bao bì cần bọc ngoài, thì lớp bọc thứ hai chỉ được đặt trên bao bì khô. Thường thường, các bao bì mềm và bán cứng phải được bọc ngoài càng sớm càng tốt sau khi sấy khô vì các bao bì này đặc biệt dễ bị hư hỏng vì tác động cơ học và rò rỉ.

6.8. *Đánh giá việc thực hiện không đúng trong gia nhiệt*

- 6.8.1. Khi những số liệu kiểm tra ghi được trong sản xuất, việc kiểm tra của người chế biến hoặc các phương tiện khác phát hiện ra một hệ thống thực phẩm axit - thấp hay bao bì đã được xử lý nhiệt hay thanh trùng thấp hơn quy định trong quy trình, thì người chế biến phải:
- a) Xác định, để riêng ra rồi tái chế đạt vô trùng thông thường phân lô hay các lô có mã bị ảnh hưởng. Phải giữ lại đầy đủ những hồ sơ tái chế; hoặc
 - b) Cách ly và giữ lại phân lô hoặc các lô có mã liên quan để có thể đánh giá chi tiết hơn những số liệu về gia công nhiệt. Phải có các chuyên gia chế biến có năng lực để đánh giá theo đúng những trình tự đã được công nhận là thích hợp để phát hiện những khả năng có thể gây hại tới sức khỏe chung. Nếu việc đánh giá những số liệu về sản xuất cho thấy sản phẩm không được xử lý nhiệt an toàn thì sản phẩm để riêng và giữ lại phải được tái chế hoàn toàn để làm cho vô trùng thông thường hoặc được xử lý thích hợp dưới sự giám sát đầy đủ và kỹ lưỡng, để bảo vệ sức khỏe chung. Cần ghi chép những trình tự đáng giá đã làm, những kết quả đạt được và những biện pháp đã giải quyết đối với sản phẩm đó.
- 6.8.2. Trường hợp với những nồi thanh trùng lắc liên tục, có thể xây dựng quy trình khẩn cấp cho phép bù lại những sai lệch về nhiệt độ, không được quá 5°C (10°F). Quy trình đó phải được xây dựng theo đúng 6.5.1. và 6.5.2. của quy phạm này.

7. Phần VII. Bảo đảm chất lượng

Điều quan trọng là những quy trình đã định phải được xây dựng đúng, được áp dụng đúng đắn, kiểm tra và có tài liệu đầy đủ để bảo đảm một cách tích cực là những yêu cầu đã được đáp ứng. Đối với công đoạn ghép mí và đóng nắp cũng phải bảo đảm như vậy. Vì những lý do thực tế và thống kê, chỉ phân tích sản phẩm cuối cùng thì không đủ để có thể chỉ đạo thực hiện đầy đủ quy trình đã định

7.1. Hồ sơ chế biến và sản xuất

Phải giữ lại hồ sơ có ghi ngày tháng thường xuyên và dễ đọc về thời gian, nhiệt độ, ký mã hiệu và các chi tiết có liên quan khác đối với mỗi trọng tải. Những hồ sơ đó là cần thiết như là một sự kiểm tra các công đoạn sản xuất chế biến và sẽ là vô giá khi có vấn đề phát sinh như đối với lô riêng biệt nào đó đã được gia nhiệt đầy đủ chưa. Những hồ sơ đó do người vận hành nồi hấp thanh trùng hay hệ thống chế biến hoặc một người đã được chỉ định thực hiện theo một biểu mẫu bao gồm: tên và loại sản phẩm, số hiệu lô theo mã, số liệu xác định nồi hấp hoặc hệ thống chế biến và đồ thị theo dõi, cỡ và loại bao bì, số gần đúng các bao bì trong mỗi khoảng lô theo mã, nhiệt độ nhỏ nhất ban đầu, thời gian và nhiệt độ chế biến dự kiến và thực tế, số đọc ở nhiệt kế tự ghi và báo, và các số liệu sản xuất thích hợp khác. Áp suất chân không đóng hộp (trong sản phẩm đóng hộp chân không), khối lượng đồ đầy, chiều dày túi mềm đã đồ đầy, và/hay là các yếu tố quan trọng khác đã quy định trong quy trình đã định cũng cần được ghi lại. Trong khi thực hiện quy trình đã định, nếu có lệch lạc phát sinh thì làm theo 6.8 của quy phạm này. Ngoài ra, nên duy trì việc ghi chép những số liệu sau:

7.1.1. Chế biến bằng hơi nước

7.1.1.1. Nồi hấp theo mẻ

Thời gian hơi vào, thời gian và nhiệt độ đuổi khí, thời gian đạt nhiệt độ thanh trùng, thời gian xả hơi ra.

7.1.1.2. Nồi hấp lác theo mẻ

Như đối với nồi hấp (7.1.1.1.) có bổ sung hoạt động của ống thoát nước ngưng cũng như là tốc độ nổi hấp và/hay guồng. Khi quy trình đã quy định, một việc cũng quan trọng là chỉ số liệu về khoảng trống trong bao bì và những yếu tố quan trọng như độ đậm đặc của sản phẩm khi đưa vào và/hay độ nhớt, khối lượng ráo nước tối đa, khối lượng tịnh nhỏ nhất và phần trăm hàm lượng chất khô (xem 6.5.4).

7.1.1.3. Nồi hấp lác liên tục (xem 7.1.1.2).

7.1.1.4. Nồi hấp thủy tĩnh

Nhiệt độ trong buồng hơi ở trên mặt tiếp xúc nước - hơi một chút ở đỉnh của nắp hơi, nếu có, vận tốc băng chuyền bao bì, và nếu có quy định trong quy trình thì phải đo các nhiệt độ đặc biệt và mức nước ở những chân nước thủy tĩnh.

Hơn nữa, với những nồi thủy tĩnh lác là tốc độ xích quay và các yếu tố khác như khoảng trống và độ đậm đặc của sản phẩm đưa vào.

7.1.2. Chế biến trong nước

7.1.2.1. Nồi hấp theo mẻ

- Thời gian hơi vào, thời gian nâng nhiệt, thời gian bắt đầu thanh trùng, nhiệt độ thanh trùng, mức nước, tuần hoàn và áp suất nước duy trì, thời gian hơi ra.

7.1.2.2. Nồi hấp lác theo mẻ.

Như đối với nồi hấp tĩnh (7.1.2.1.) có bổ sung tốc độ nổi hấp và guồng. Nếu có quy định trong quy trình, điều quan trọng là phải ghi số liệu về khoảng trống trong bao bì và những yếu tố quan trọng như độ đậm đặc của sản phẩm đưa vào, khối lượng ráo nước tối đa, khối lượng tịnh nhỏ nhất, và phần trăm chất khô (xem 6.5.4.).

7.1.3. Chế biến trong hỗn hợp hơi/không khí

7.1.3.1. Nồi hấp theo mẻ

Thời gian hơi vào, thời gian nâng nhiệt, thời gian bắt đầu thanh trùng, duy trì sự luân chuyển của hỗn hợp hơi/ không khí, áp suất, nhiệt độ thanh trùng, thời gian hơi ra.

7.1.4. Chế biến và đóng gói vô trùng

Những yêu cầu chi tiết về ghi số liệu thủ công và tự động phụ thuộc vào loại hệ thống chế biến và đóng gói vô trùng, nhưng những yêu cầu đó phải cung cấp những tư liệu đầy đủ và chính xác về những điều kiện trước thanh trùng và vận hành hiện đang áp dụng.

7.1.4.1. Điều kiện thanh trùng bao bì sản phẩm

Tốc độ dòng và/hay nhiệt độ của môi trường thanh trùng, nếu có thời gian giữ bao bì và nắp trong thiết bị thanh trùng. Nếu sử dụng hệ thống mẻ để thanh trùng bao bì và/hay nắp thời gian và nhiệt độ chu kỳ thanh trùng.

7.1.4.2. Điều kiện của dây chuyền sản phẩm

Các điều kiện trước thanh trùng trên dây chuyền sản phẩm, "đứng yên" và/hay "chuyển sang sản phẩm" cũng như các điều kiện vận hành. Ghi chép về điều kiện vận hành phải bao gồm nhiệt độ sản phẩm ở cửa ra là cuối cùng, nhiệt độ sản phẩm ở cửa ra bộ phận giữ sản phẩm, chênh lệch áp suất nếu dùng máy dùng nhiệt từ sản phẩm sang sản phẩm và tốc độ lưu lượng sản phẩm.

7.1.4.3. Điều kiện đổ đầy và đóng nắp (xem 7.1.4.1).

7.1.5. Thiết bị thanh trùng ngọn lửa

Tốc độ băng chuyển bao bì, nhiệt độ bề mặt hộp vào cuối thời gian giữ nhiệt của quy trình, tính chất bao bì.

7.2. *Xem xét và bảo quản những bản ghi chép*

7.2.1. Bản ghi chép về chế biến

Biểu đồ ghi phải được xác định bằng ngày tháng, số hiệu lô và các số liệu cần thiết khác, do đó chúng có thể được làm tương quan với bản ghi viết tay và những lô đã chế biến. Các số liệu đưa vào bản ghi phải do người điều khiển nồi hấp hay hệ thống chế biến hoặc người được chỉ định ghi vào lúc điều khiển hoặc sự vận hành của nồi thanh trùng hoặc hệ thống chế biến xuất hiện và người điều khiển nồi hấp hay hệ thống chế biến hay người được chỉ định phải ký hoặc ghi tắt tên lên mỗi biểu mẫu ghi đó. Trước khi bốc hàng lên tàu hay trước khi phân phối, không chậm quá một ngày làm việc sau khi chế biến, một đại diện của giám đốc nhà máy có năng lực chuyên môn phải kiểm tra và xác nhận rằng các ghi chép về chế biến và sản xuất đều đầy đủ và sản phẩm được sản xuất theo đúng quy trình. Các số liệu ghi được, kể cả biểu đồ của nhiệt kế tự ghi, đều phải được người có trách nhiệm kiểm tra ký hoặc ghi tắt tên.

7.2.2. Bản ghi chép về đóng nắp bao bì

Những bản ghi viết tay của tất cả các lần kiểm tra đóng nắp bao bì phải nêu rõ ký mã hiệu của lô, ngày tháng và thời gian kiểm tra đóng nắp bao bì, các kết quả đo lường đã thực hiện, và tất cả những biện pháp đã áp dụng để hiệu chỉnh. Các bản ghi đó phải có chữ ký hoặc tên viết tắt của người kiểm tra khâu đóng nắp bao bì và phải được đại diện giám đốc nhà máy có năng lực xem xét lại, số lần kiểm tra đủ để bảo đảm rằng những số liệu ghi đó là đầy đủ và công đoạn đã được kiểm tra đúng đắn.

7.2.3. Số liệu ghi về chất lượng nước

Phải có những số liệu ghi về những thử nghiệm cho biết rằng đã tiến hành xử lý có hiệu quả hay chất lượng về vi sinh là thích hợp.

7.2.4. Phân phối sản phẩm

Cần có những ghi chép xác định đợt phân phối thành phẩm đầu tiên để làm dễ dàng, khi cần cho việc tách những lô thực phẩm riêng biệt có thể đã bị nhiễm bẩn hay không phù hợp với công dụng đã định.

7.2.5. Lưu giữ những số liệu

Những số liệu nêu ở phần 6.6.1.1, 7.1 và 7.2 phải được lưu giữ không ít hơn 3 năm. Những số liệu đó phải được giữ gìn sao cho dễ tham khảo.

8. **Phần VIII. Bảo quản và vận chuyển thành phẩm**

8.1. *Các bao bì còn ẩm* không được xếp thành đống vì như vậy tạo điều kiện nuôi cấy cho các vi khuẩn ưa nhiệt phát triển.

8.2. *Nếu bảo quản các bao bì ở độ ẩm cao*, đặc biệt trong thời gian dài, nhất là với sự có mặt của muối khoáng hay ngay cả các chất kiềm hay axit rất yếu thì chúng rất dễ bị han rỉ.

8.3. Không nên dùng nhãn hay hồ dán nhãn để hút ẩm và do vậy dễ làm rỉ hộp mạ thiếc cũng như keo và hồ dán chứa axit hoặc muối khoáng. Thùng và hộp các tông phải hoàn toàn khô. Nếu chúng được làm bằng gỗ, thì gỗ phải được xử lý cho tốt. Chúng phải có kích cỡ hợp lý để cho các bao bì xếp vào vừa khít và không bị hư hại do có sự xê dịch trong thùng. Các thùng đó phải đủ cứng để chịu đựng được việc vận chuyển thông thường. Các bao bì kim loại cũng phải giữ khô trong khi bảo quản và vận chuyển để tránh bị ăn mòn.

8.4. Các đặc tính cơ học của hộp các tông bên ngoài bị ảnh hưởng của độ ẩm và bảo vệ bao bì chống lại sự hư hỏng trong vận chuyển có thể không đầy đủ.

8.5. Nhiệt độ bảo quản phải duy trì sao cho ngăn ngừa được sự huỷ hoại sản phẩm. Nên tránh nhiệt độ thay đổi nhanh khi bảo quản vì nó có thể gây ngưng đọng không khí trên các bao bì và do vậy dẫn đến han rỉ bao bì.

9. Trình tự kiểm tra ở phòng thí nghiệm

9.1. Tốt nhất là mỗi cơ sở sản xuất phải có kiểm tra ở phòng thí nghiệm đối với sản phẩm đã chế biến. Quy mô và loại kiểm tra đó tùy thuộc loại sản phẩm thực phẩm, cũng như tùy thuộc yêu cầu quản lý. Việc kiểm tra đó sẽ loại ra tất cả các thực phẩm không phù hợp đối với sự tiêu dùng của con người.

9.2. Khi thích hợp, phải lấy mẫu đại diện từ sản xuất để đánh giá tính an toàn và chất lượng sản phẩm.

9.3. Các quy trình kiểm tra ở phòng thí nghiệm tốt nhất là phải theo những phương pháp đã được thừa nhận hoặc là những phương pháp tiêu chuẩn, để cho các kết quả có thể dễ giải thích.

9.4. Các phòng kiểm nghiệm vi sinh vật gây bệnh phải cách biệt hẳn khỏi nơi chế biến thực phẩm.

10. Phần X. Yêu cầu đối với thành phẩm

Các yêu cầu về vi sinh, hoá, lý hoặc vật liệu ngoại lai có thể được quy định tùy thuộc bản chất của thực phẩm. Các yêu cầu đó phải gồm cả trình tự lấy mẫu, phương pháp phân tích và giới hạn được chấp nhận.

10.1. Tùy theo mức độ có thể có trong thực hành chế biến tốt sản phẩm không được có những chất bị cấm.

10.2. Các sản phẩm phải vô trùng thông thường và không được chứa bất cứ chất gì có nguồn gốc từ vi sinh vật với số lượng có thể gây nguy hại đến sức khoẻ.

10.3. Các sản phẩm không được chứa những chất ô nhiễm hoá học với số lượng có thể gây nguy hại đến sức khoẻ.

10.4. Các sản phẩm phải phù hợp với những yêu cầu đề ra về dư lượng thuốc trừ dịch hại và các chất phụ gia thực phẩm.

Phụ lục 1**ĐỒ HỘP THỰC PHẨM AXIT THẤP ĐÃ AXIT HOÁ****1. Phạm vi**

Phụ lục này áp dụng trong việc sản xuất và chế biến các đồ hộp thực phẩm axit thấp đã được axit hoá, lên men và/hay dầm dấm trước khi đóng hộp để có một pH cân bằng 4,6 hay nhỏ hơn sau khi gia công nhiệt. Các thực phẩm này bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở axit sô, đậu quả, cải bắp, súp lơ, dưa chuột, cá, ôliu (không kể ôliu chín) hạt tiêu, “putdinh” và các quả nhiệt đới, riêng từng loại hay phối hợp.

Ở đây không bao gồm đồ uống và thực phẩm axit, mứt mịn, mứt nghiền, mứt khô, salat, nước sốt, dấm, sản phẩm lên men từ sữa, thực phẩm axit chứa một lượng nhỏ thực phẩm axit thấp nhưng có độ pH hợp thành không khác nhiều với độ pH của thực phẩm axit chiếm ưu thế, và những thực phẩm mà bằng chứng khoa học cho thấy rõ ràng là sản phẩm không thuận lợi cho sự phát triển của *Clotridium botulium*; ví dụ: cà chua và các sản phẩm từ cà chua có độ pH không vượt quá 4,7.

2. Định nghĩa

(Xem các định nghĩa, phần I trong tài liệu chính).

3. Yêu cầu vệ sinh khu vực sản xuất/thu hoạch (như đã nêu ở phần 2 trong tài liệu chính).**4. Cơ sở: Thiết kế và phương tiện****4.1. Địa điểm**

(Như đã nói ở 3.1 trong tài liệu chính).

4.2. Đường xá và sân

(Như đã nói ở 3.2 trong tài liệu nguyên tắc).

4.3. Nhà cửa và phương tiện

(Như đã nói ở 3.3 trong tài liệu nguyên tắc).

4.4. Phương tiện vệ sinh

(Như đã nói ở 3.4 trong tài liệu nguyên tắc).

4.5. Thiết bị và dụng cụ

Như đã nói ở 3.5 trong tài liệu nguyên tắc, trừ điểm 3.5.2.4. được thay đổi như sau:

3.5.2.4. Nồi hấp và các thiết bị thanh trùng sản phẩm là những nồi áp suất và như vậy phải được thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng theo những tiêu chuẩn an toàn đối với các nồi áp suất của cơ quan có thẩm quyền pháp lý. Nơi nào có dùng các máy thanh trùng pastơ loại kênh hở, loại phun và các máy trao đổi nhiệt để đạt được vô trùng thông thường đối với các thực phẩm axit thấp đã axit hoá, thì các máy đó phải được thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng theo những tiêu chuẩn an toàn đang được áp dụng của cơ quan có thẩm quyền pháp lý.

5. Cơ sở. Những yêu cầu vệ sinh

Tất cả phần này như đã nói ở phần IV trong tài liệu chính.

6. Những yêu cầu về vệ sinh cá nhân và sức khỏe

Tất cả phần này như đã nói ở phần 5 trong tài liệu chính.

7. Cơ sở. Những yêu cầu về chế biến vệ sinh

7.1. Yêu cầu và chuẩn bị về nguyên vật liệu

7.1.1. Như đã nói ở 6.1.1 trong tài liệu chính.

7.1.2. Như đã nói ở 6.1.2 trong tài liệu nguyên tắc.

7.1.3. Như đã nói ở 6.1.3 trong tài liệu nguyên tắc.

7.1.4. Chẩn bằng nhiệt, nếu cần khi chuẩn bị thực phẩm để đóng hộp, tiếp theo phải làm nguội nhanh hoặc đưa ngay sang khâu chế biến tiếp theo không chậm trễ.

7.1.5. Tất cả các bước trong chế biến, kể cả đóng hộp, phải được thực hiện ở điều kiện tránh được nhiễm bẩn, hư hỏng, và/hay sự phát triển của vi sinh vật ở thực phẩm làm ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

7.2. Chống nhiễm bẩn chéo

Như đã nói ở 6.2 trong tài liệu chính

7.3. Sử dụng nước

Như đã nói ở 6.3 trong tài liệu chính.

7.4. Bao gói

Như đã nói ở 6.4 trong tài liệu chính .

7.4.1. Bảo quản các bao bì

Như đã nói ở 6.4.1 trong tài liệu chính.

7.4.2. Kiểm tra bao bì rỗng

Như đã nói ở 6.4.2. trong tài liệu chính.

7.4.3. Sử dụng thích hợp các bao bì sản phẩm

Như đã nói ở 6.4.3 trong tài liệu chính.

7.4.4. Giữ gìn các bao bì rỗng khi làm vệ sinh nhà máy

Như đã nói 6.4.4 trong tài liệu chính.

7.4.5. Đóng sản phẩm vào bao bì

Như đã nói ở 6.4.5. trong tài liệu chính.

7.4.6. Đuổi khí trong bao bì

Như đã nói ở 6.4.6 trong tài liệu chính .

7.4.7. Thao tác ghép

Như đã nói 6.4.7 trong tài liệu chính.

7.4.8. Kiểm tra các mối ghép

7.4.8.1. Kiểm tra các khuyết tật thô

Như đã nói ở 6.4.8.1 trong tài liệu chính.

6.4.8.1.1. Kiểm tra mối ghép bao bì thuỷ tinh

Như đã nói ở 6.4.8.1.1 trong tài liệu chính.

7.4.8.1.2. Kiểm tra mối ghép mí hộp

Như đã nói ở 6.4.8.1.2 trong tài liệu chính.

7.4.8.1.3. Kiểm tra mối ghép mí đối với bao bì nhôm

Như đã nói ở 6.4.8.1.2 trong tài liệu chính.

7.4.8.1.4. Kiểm tra mối ghép của bao bì bán cứng và bao bì mềm

Như đã nói ở 7.4.8.1.4 trong tài liệu chính.

7.4.9. Vận chuyển hộp sau khi ghép mí

Như đã nói ở 6.4.9 trong tài liệu chính.

7.4.10. Ghi mã số

Như đã nói ở 6.4.10 trong tài liệu chính.

7.4.11. Rửa

Như đã nói ở 6.4.11 trong tài liệu chính.

7.5. Axit hoá và xử lý nhiệt

7.5.1. Lưu ý chung

Quy trình đã định đối với thực phẩm đóng hộp có độ axit thấp đã axit hoá chỉ có thể được xây dựng do những người có khả năng, có kiến thức chuyên môn về axit hoá và xử lý nhiệt và có đầy đủ phương tiện để tiến hành việc xác định đó. Khi xây dựng quy trình xử lý nhiệt và axit phải tuyệt đối làm theo các phương pháp khoa học.

An toàn vi sinh đối với các thực phẩm axit thấp đã axit hoá tùy thuộc trước hết vào sự cẩn thận và chính xác khi thực hiện quy trình.

Xử lý nhiệt và axit hoá cần để làm cho đồ hộp thực phẩm axit thấp đã axit hoá thành vô trùng thương phẩm phụ thuộc vào chủng loại vi sinh vật, điểm và quy trình axit hoá, nhiệt độ bảo quản, sự có mặt của các chất bảo quản và thành phần cấu tạo của sản phẩm. Các thực phẩm axit thấp đã axit hoá có pH lớn hơn 4,6 có thể phải chịu sự phát triển của nhiều loại vi sinh vật, kể cả các vi khuẩn gây bệnh bền nhiệt tạo nha bào như là *Clostridium botulium*. Cần nhấn mạnh rằng quá trình xử lý nhiệt và axit hóa đối với thực phẩm đóng hộp axit thấp đã axit hoá là những công đoạn rất quan trọng vì nếu như xử lý không đầy đủ có thể gây nguy hại tới sức khoẻ con người và thiệt hại về thành phẩm.

Người ta đã thấy nhiều trường hợp thực phẩm đóng hộp đã axit hoá được chế biến hoặc xử lý đóng hộp không đúng đắn, đã chịu sự phát triển các nấm mốc và các vi khuẩn khác, do đó đã làm tăng pH của sản phẩm lên trên 4,6 và thúc đẩy sự phát triển của *Clostridium botulium*.

7.5.2. Xây dựng các quy trình đã định

7.5.2.1. Quy trình đã định phải được xây dựng do một người có trình độ có kiến thức chuyên môn qua đào tạo thích hợp có kinh nghiệm về xử lý nhiệt và axit hoá đối với các sản phẩm đã axit hoá, lên men và dấm dấm.

- 7.5.2.2. Quá trình xử lý nhiệt hay axit hoá yêu cầu để đảm bảo độ vô trùng thường phải được xây dựng dựa vào những yếu tố sau:
- Độ pH của sản phẩm;
 - Thời gian để đạt được pH cân bằng;
 - Thành phần cấu tạo hay công thức sản phẩm, bao gồm cả các dung sai kích thước của các thành phần chất rắn;
 - Mức độ và loại chất bảo quản;
 - Hoạt tính của nước;
 - Quân thể các vi sinh, kể cả *Clostridium botulium* và các vi sinh vật gây hỏng;
 - Cỡ và loại bao bì;
 - Chất lượng cảm quan.
- 7.5.2.3. Việc xử lý nhiệt cần để đạt được vô trùng thương phẩm alamit thực phẩm đóng hộp axit thấp đã axit hoá thì không cần thiết như đối với thực phẩm đóng hộp axit thấp và thanh trùng bằng phương pháp pastơ thường là thích hợp.
- 7.5.2.4. Vì độ axit của thành phẩm nói chung ngăn cản các nha bào vi khuẩn phát triển nên xử lý nhiệt chỉ có thể cần cho việc tiêu diệt mốc, nấm men, thực bào của vi khuẩn và khử hoạt tính của các enzym.
- 7.5.2.5. Kết quả của các xác định axit hoá và gia công nhiệt đó cùng với những yếu tố quan trọng đã nêu, sẽ phải đưa vào quy trình đã định. Quy trình đã định đó nhất phải gồm những dữ liệu sau:
- Nhận biết về mã hay công thức sản phẩm;
 - Cỡ (kích thước) và loại bao bì;
 - Chi tiết cụ thể của quá trình axit hoá;
 - Khối lượng sản phẩm đưa vào bao gồm các chất lỏng nếu có;
 - Nhiệt độ ban đầu nhỏ nhất;
 - Loại và những đặc điểm của hệ thống gia nhiệt;
 - Nhiệt độ thanh trùng (hay thanh trùng pastơ);
 - Thời gian thanh trùng (hay thanh trùng pastơ); và
 - Phương pháp làm nguội.
- 7.5.2.6. Cần lập một danh sách tương tự đối với các thực phẩm đã chế biến vô trùng, bao gồm cả yêu cầu thanh trùng thiết bị và bao bì.
- 7.5.2.7. Mã sản phẩm (để nhận biết) phải tương ứng rõ ràng với những yêu cầu kỹ thuật đầy đủ và chính xác của sản phẩm, ít nhất phải gồm những điểm sau đây, nếu có:
- Thành phần cấu tạo đầy đủ và quy trình chế biến;
 - pH;
 - Khối lượng chất chứa bên trong sản phẩm, gồm cả rượu mùi khi thích hợp;
 - Khoảng trống trong hộp;

- Khối lượng ráo nước;
- Kích thước lớn nhất các thành phần trong sản phẩm;
- Nhiệt độ sản phẩm khi đóng hộp;
- Độ đậm đặc.

7.5.2.8. Những sai khác nhỏ so với yêu cầu của sản phẩm tương như có thể bỏ qua có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến tính tương xứng của quy trình đối với sản phẩm đó. Bất cứ những thay đổi nào về các yêu cầu đối với sản phẩm đều phải được đánh giá về ảnh hưởng của chúng đến sự tương xứng của quy trình. Nếu thấy quy trình đã định là không thích hợp thì phải xây dựng lại.

7.5.2.9. Những hồ sơ đầy đủ có liên quan đến tất cả các mặt của việc xây dựng quy trình đã định bao gồm cả những thử nghiệm nuôi cấy vi trùng có liên quan phải được nhà máy chế biến hay phòng thử nghiệm xây dựng quy trình đã định lưu giữ thường xuyên.

7.5.3. Thao tác axit hoá và gia nhiệt

7.5.3.1. Chỉ có những nhân viên được đào tạo đúng mới được thực hiện hay giám sát các thao tác xử lý để kiểm tra pH hay các yếu tố quan trọng khác đã nêu rõ ở quy trình đã định.

7.5.3.2. Các thực phẩm đã axit hoá, lên men hay dầm dấm phải được chế biến, gia công và đóng gói sao cho giá trị pH cân bằng đạt được mức bằng hoặc thấp hơn 4,6 trong thời gian quy định trong quy trình chế biến đã định và được duy trì.

7.5.3.3. Để thực hiện được việc này, có sử dụng các thử nghiệm thích hợp, người chế biến phải điều khiển quá trình axit hoá ở các điểm kiểm tra quan trọng nhất, với mức độ thường xuyên đủ để bảo đảm sự an toàn và chất lượng của sản phẩm.

7.5.3.4. Với những thiết bị và dụng cụ cần thiết, phải thực hiện được sự vô trùng thương phẩm để bảo đảm thực hiện quy trình đã định và để có được những ghi chép đúng đắn.

7.5.3.5. Việc phân bố nhiệt độ và mức độ truyền nhiệt, cả hai đều quan trọng; vì có nhiều thiết bị hiện có rất khác nhau về thiết bị nếu phải tham khảo ý kiến các nhà sản xuất thiết bị và cơ quan có tư cách pháp lý về những chi tiết trong việc lắp máy, vận hành và kiểm tra.

7.5.3.6. Chỉ được áp dụng những quy trình đã xác định đúng đắn. Quy trình đã định để dùng cho những sản phẩm và các loại và kích cỡ bao bì đã được đóng sản phẩm phải được treo ở nơi dễ thấy gần thiết bị chế biến. Công nhân điều khiển hệ thống chế biến hay nổi hấp thanh trùng và cơ quan có thẩm quyền pháp lý đều phải dễ có được những thông tin đó.

7.5.3.7. Điều chủ yếu là tất cả các thiết bị chế biến phải được thiết kế đúng đắn, lắp đặt chính xác, và bảo trì cẩn thận.

7.5.3.8. Trong thao tác đối với mỗi mẻ, cần chỉ dẫn chế độ thanh trùng thường hay thanh trùng pastơ đối với các bao bì. Tất cả các giỏ nổi thanh trùng, các xe đẩy, xe con và cần trục có chứa sản phẩm thực phẩm chưa chế biến nhiệt, hoặc ít nhất một trong những bao bì trên đầu mỗi giỏ..v.v.. phải được đánh dấu rõ ràng và dễ nhận bằng một biển báo nhạy với nhiệt, hay bằng các phương tiện khác có hiệu quả báo thấy là mỗi đơn vị đã được chế biến nhiệt hay chưa. Những biển báo nhạy với nhiệt này gắn vào giỏ, xe tải, xe con hay cần cầu, phải được gỡ bỏ trước khi lại chất đầy bao bì.

7.5.3.9. Phải xác định và ghi chép thường xuyên đầy đủ về nhiệt độ ban đầu của chất chứa bên trong những hộp lạnh nhất cần được chế biến để bảo đảm rằng nhiệt độ sản phẩm không thấp hơn nhiệt độ ban đầu nhỏ nhất đã quy định trong quy trình.

7.5.3.10. Trong gian chế biến phải lắp đặt một đồng hồ dễ nhìn rõ, chính xác hay một thiết bị đo thời gian thích hợp khác và phải xem thời gian ở dụng cụ đó chứ không phải ở đồng hồ đeo tay.v.v... Khi dùng hai hay nhiều đồng hồ ở gian chế biến thì các đồng hồ đó phải chỉ một thời gian như nhau.

7.5.4. Các yếu tố quan trọng và việc áp dụng quy trình đã định

Cùng với giá trị pH tối đa, nhiệt độ ban đầu nhỏ nhất của sản phẩm, thời gian thanh trùng thường (hay thanh trùng pastơ) và nhiệt độ quy định trong quy trình, các yếu tố quan trọng khác đã quy định phải được đo, kiểm tra và ghi lại với khoảng cách thời gian đủ để bảo đảm rằng những yếu tố đó nằm trong các giới hạn quy định trong quy trình. Sau đây là một số ví dụ về những yếu tố quan trọng đó:

(a) Mức độ đổ đầy tối đa hay khối lượng ráo nước;

(b) Khoảng trống của hộp đóng đầy sản phẩm;

(c) Độ đậm đặc của sản phẩm xác định bằng phép đo khách quan ở sản phẩm trước khi chế biến .

(d) Loại sản phẩm và/hay loại bao bì mà kết quả là xếp lớp hay xếp tầng sản phẩm trong bao bì hay việc thay đổi kích thước bao bì (độ dày) đòi hỏi phải có sự sắp xếp theo hướng riêng biệt các bao bì trong nồi hấp thanh trùng;

(g) Phần trăm chất khô;

(h) Khối lượng tịnh;

(i) Độ chân không nhỏ nhất khi đóng hộp (đối với sản phẩm đóng hộp chân không);

(j) Thời gian cân bằng pH;

(k) Muối, đường và/hay nồng độ các chất bảo quản;

(l) Dung sai kích thước các thành phần rắn.

7.6. Thiết bị và trình tự cho các hệ thống axit hoá và xử lý nhiệt

7.6.1. Hệ thống axit hoá

Người sản xuất phải áp dụng những trình tự kiểm tra thích hợp để bảo đảm rằng các thành phẩm không nguy hiểm cho sức khoẻ. Cần tiến hành kiểm tra đầy đủ bao gồm cả các thử nghiệm và ghi chép thường xuyên các kết quả để các trị số pH cân bằng của các loại thực phẩm đã axit hoá, lên men và dầm dấm không lớn hơn 4,6. Có thể đo độ axit ở thực phẩm đang chế biến bằng các phương pháp đo điện thế, độ axit chuẩn độ được, hay đôi khi áp dụng phương pháp so màu. Các phép đo bằng chuẩn độ hay so màu áp dụng trong sản xuất phải liên quan đến pH cân bằng cuối cùng. Nếu pH cân bằng cuối cùng là 4,0 hay nhỏ hơn thì độ axit của sản phẩm cuối cùng có thể được xác định bằng bất cứ phương pháp nào thích hợp. Nếu pH cân bằng cuối cùng của thực phẩm trên 4,0 thì phải đo pH cân bằng cuối cùng bằng một phương pháp đo điện thế.

7.6.1.1. Axit hoá trực tiếp

Các trình tự axit hoá để đạt được các mức pH chấp nhận được ở thành phẩm bao gồm, nhưng không giới hạn ở những điểm sau:

- (a) Chần các thành phần thực phẩm trong dung dịch lỏng axit hoá;
- (b) Những thực phẩm đã chần vào dung dịch axit. Tuy những thực phẩm trong dung dịch axit là một phương pháp bảo đảm để axit hoá, nhưng cần chú ý duy trì thích hợp nồng độ của axit.
- (c) Axit hoá trực tiếp theo mẻ bằng cách cho một lượng dung dịch axit đã biết vào một lượng thực phẩm quy định trong khi axit hoá;
- (d) Trực tiếp cho thêm một lượng axit đã xác định trước vào từng hộp khi đang sản xuất. Các axit lỏng thường có hiệu quả hơn là axit rắn hay viên nhỏ. Cần chú ý bảo đảm cho mỗi hộp một lượng axit nhất định và phân phối đồng đều;
- (e) Cho thực phẩm axit vào thực phẩm axit thấp với những tỷ lệ kiểm tra theo đúng công thức riêng biệt; và (x)
- (f) Thời gian để đạt độ cân bằng và sự ổn định cần phải được tính đến.

7.6.1.2. Axit hoá bằng lên men và ướp muối

Nhiệt độ, nồng độ muối và độ axit là những yếu tố quan trọng trong việc khống chế lên men và ướp muối thực phẩm. Sự tiến triển và khống chế quá trình lên men phải được theo dõi qua các thử nghiệm thích hợp. Nồng độ của muối trong dung dịch nước muối phải được xác định bằng các thử nghiệm hoá học hoặc vật lý, tiến hành vào những thời gian cách nhau đủ để đảm bảo khống chế lên men. Cần phải theo dõi tiến triển của sự lên men bằng cách đo độ pH hay chuẩn độ axit/bazơ hoặc cả hai tùy theo những phương pháp nêu ở 7.6.2. hoặc bằng những phương pháp tương đương, cách nhau những khoảng thời gian đủ để không chế sự lên men. Nồng độ muối hoặc axit trong nước muối trong các thùng chứa muối có thể bị loãng đi rất nhiều. Do vậy phải thường xuyên kiểm tra và điều chỉnh nếu cần.

7.6.2. Thiết bị và quy trình kiểm tra các quá trình axit hoá

(xem phụ lục II).

7.6.3. Thiết bị kiểm tra chung cho các hệ thống gia nhiệt khác nhau

7.6.3.1. Nhiệt kế chỉ thị

Mỗi nồi thanh trùng (hay thanh trùng Pastơ) đều phải gắn ít nhất một nhiệt kế chỉ thị. Nhiệt kế thủy ngân hiện nay được coi là dụng cụ chỉ thị nhiệt độ đáng tin cậy nhất. Có thể dùng một loại dụng cụ khác có độ chính xác và độ tin cậy bằng hay hơn, phụ thuộc vào sự chấp nhận của cơ quan có thẩm quyền pháp lý. Nhiệt kế thủy ngân phải khắc độ được tới 1°C (2°F) và thang chia độ chứa không quá 4°C trên 1cm (tức là 17°F trên 1 in) của thang chia độ.

Các nhiệt kế phải được thử độ chính xác trong hơi nước hoặc nước tùy theo trong điều kiện vận hành so sánh với một nhiệt kế chuẩn có độ chính xác đã biết. Việc này phải được tiến hành khi lắp đặt và ít nhất một năm một lần hoặc thường xuyên hơn khi cần để bảo đảm độ chính xác của nhiệt kế. Nhiệt kế sai lệch trên 0,5°C (1°F) so với chuẩn thì phải được thay thế. Cần phải kiểm tra hàng ngày các nhiệt kế thủy ngân để phát hiện những sai sót và những khuyết tật khác và nếu thấy thì phải thay bằng những nhiệt kế có những cột thủy ngân đã chia.

7.6.3.2. Nơi nào dùng các loại nhiệt kế khác, cũng cần phải thử thường xuyên để đảm bảo tối thiểu những nhiệt kế đó phải có tính năng tương đương như đã mô tả với nhiệt kế thủy ngân. Những nhiệt kế không đạt được những yêu cầu đó thì phải được thay thế.

7.6.3.3. Thiết bị tự ghi nhiệt độ/thời gian

Mỗi thiết bị thanh trùng thường hay thanh trùng Pastơ phải được lắp thêm ít nhất một thiết bị tự ghi nhiệt độ/thời gian. Thiết bị tự ghi này có thể kết hợp với dụng cụ kiểm tra hơi nước và có thể là một dụng cụ ghi kiểm tra. Điều quan trọng là mỗi máy đó có lắp một đồ thị chính xác. Độ chính xác ghi phải bằng hay tốt hơn $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{F}$) so với chế biến. Máy ghi này phải phù hợp với nhiệt kế chỉ thị trong phạm vi 1°C (2°F) ở nhiệt độ chế biến. Phải có một phương tiện để phòng những thay đổi không được phép trong việc hiệu chỉnh máy. Điều quan trọng là phải dùng đồ thị để ghi lại thường xuyên thời gian thanh trùng hay thanh trùng Pastơ. Máy ghi thời gian bằng đồ thị cũng phải chính xác.

7.6.3.4. Áp kế

Như đã nói ở 6.6.1.3 trong tài liệu chính, có bổ sung thêm câu sau đây:

Nếu nồi hấp chỉ dùng ở áp suất khí quyển, thì có thể không cần áp kế.

7.6.3.5. Dụng cụ điều chỉnh hơi

Khi thích hợp, mỗi thiết bị thanh trùng hay thanh trùng Pastơ phải được trang bị thêm một dụng cụ điều chỉnh hơi để duy trì nhiệt độ. Có thể đó là một dụng cụ vừa ghi vừa kiểm tra khi phối hợp với nhiệt kế tự ghi.

7.6.3.6. Van xả áp suất

Như đã nói ở 6.6.1.5 trong tài liệu nguyên tắc, có bổ sung thêm câu sau:

Nếu nồi hấp chỉ dùng ở áp suất khí quyển, thì có thể không cần dùng van xả áp suất.

7.6.4. Các hệ thống gia nhiệt thông dụng

7.6.4.1. Gia nhiệt ở áp suất khí quyển hay bằng cách rót nóng và giữ nóng

Vô trùng thường phải được thực hiện có sử dụng nhiệt thiết bị thích hợp và dụng cụ cần thiết như đã nói ở 7.6.3 của Phụ lục này để đảm bảo làm đúng theo quy trình đã định và để có được những bản ghi chép đầy đủ. Cả việc phân phối nhiệt độ và mức truyền nhiệt đều quan trọng. Vì có sẵn nhiều loại thiết bị, phải tham khảo ý kiến của nhà sản xuất và cơ quan có tư cách pháp lý về những chi tiết trong việc lắp đặt, vận hành và kiểm tra. Nếu dùng kỹ thuật rót nóng và giữ gìn thì một điều quan trọng là tất cả bề mặt bên trong bao bì đạt được nhiệt độ thanh trùng (hay thanh trùng Pastơ) bao bì đã định.

7.6.4.2. Gia nhiệt có áp suất trong nồi hấp thanh trùng

Như đã nói ở toàn bộ các điều 6.6.2, 6.6.3 và 6.6.4 trong tài liệu chính.

7.6.5. Các hệ thống chế biến và đóng gói vô trùng

Như đã nói ở toàn bộ điều 6.6.5 trong tài liệu chính.

7.6.6. Thiết bị thanh trùng ngọn lửa, trang bị và quy trình

Như đã nói ở toàn bộ điều 7.6.6 trong tài liệu chính.

7.6.7. Các hệ thống khác

Các hệ thống gia công nhiệt thực phẩm axit thấp đã axit hoá trong các hộp kín phải phù hợp với những yêu cầu quy định của Quy phạm này và phải bảo đảm rằng các phương pháp và các công việc kiểm tra dùng cho sản xuất, chế biến và/hay đóng gói các thực phẩm đó phải được tiến hành và quản lý thích hợp để đạt được độ vô trùng thương phẩm.

7.6.8. Làm nguội

Như đã nói ở 7.6.8 trong tài liệu chính.

7.6.8.1. Chất lượng nước làm nguội

Như đã nói ở 7.6.8.1 trong tài liệu chính.

7.7. *Nhiệm bản sau chế biến*

Như đã nói ở 7.7 trong tài liệu chính.

7.8. *Đánh giá những lệch lạc trong quy trình đã định*

Bất cứ khi nào mà các công đoạn chế biến thực phẩm axit hoá, lên men hay dầm dấm sai lệch so với các quy trình đã định hoặc bất cứ khi nào mà giá trị pH cân bằng của thành phẩm cao hơn 4,6 như đã xác định bằng những phân tích thích hợp (xem phụ lục II Quy phạm này) và qua số liệu ghi chép theo dõi thấy được hoặc bằng cách khác, khi đó người làm công tác chế biến phải:

(a) Tái chế hoàn toàn lô thực phẩm theo mã theo một quy trình do một cơ quan có thẩm quyền về chế biến xây dựng để bảo đảm sản phẩm an toàn; hoặc.

(b) Để riêng phần thực phẩm có liên quan để đánh giá tiếp về ý nghĩa tiềm tàng đối với sức khoẻ con người.

Cần có các chuyên gia chế biến có năng lực tiến hành việc đánh giá đó theo đúng các trình tự được công nhận là thích hợp để phát hiện bất kỳ tác hại tiềm tàng nào tới sức khoẻ con người và việc đánh giá đó phải được cơ quan có thẩm quyền pháp lý chấp nhận, trừ phi có mã số đó đã qua một quá trình xử lý làm cho nó an toàn, thì thực phẩm để riêng đó hoặc là phải tái chế toàn bộ để bảo đảm an toàn, hoặc là phải hủy. Cần ghi chép lại các trình tự áp dụng khi đánh giá các kết quả thu được và các biện pháp đã làm đối với sản phẩm có liên quan. Như vậy, hoặc là sau khi đã chế biến lại toàn bộ và đạt yêu cầu an toàn thực phẩm, hoặc là sau khi xác định là không có khả năng tiềm tàng gây hại tới sức khoẻ con người, phần thực phẩm có liên quan có thể được chuyển đi để phân phối bình thường. Ngoài ra, phần thực phẩm có liên quan phải được xử lý thích hợp qua thanh tra đầy đủ và đúng đắn để bảo đảm an toàn sức khoẻ con người.

8. *Bảo đảm chất lượng*

Như đã nói ở phần 7 trong tài liệu chính.

8.1. *Hồ sơ chế biến và sản xuất*

Phải giữ các hồ sơ về kiểm tra nguyên liệu, vật liệu đóng gói, và thành phẩm, và cả những bảo hành và chứng nhận của người cung cấp, kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu của Quy phạm này.

8.2. *Xem xét và giữ gìn hồ sơ*

Các hồ sơ chế biến và sản xuất bám sát quy trình đã định, kể cả những hồ sơ về đo pH và các yếu tố quan trọng khác nhằm bảo đảm có được một sản phẩm an toàn, phải được giữ gìn và phải chứa các thông tin bổ sung đầy đủ như: mã số của sản phẩm, ngày tháng, cỡ hộp và sản phẩm, để giúp cho việc đánh giá mức độ tác hại tới sức khoẻ của các quy trình áp dụng đối với từng lô theo mã mẻ, hoặc phần khác của sản lượng.

8.3. *Những lệch lạc so với quy trình đã định*

Tất cả các lệch lạc với quy trình đã định có khả năng ảnh hưởng tới sức khoẻ con người hoặc tính an toàn của sản phẩm phải được ghi nhận và phần sản phẩm bị ảnh hưởng

phải được xác định. Những sai khác đó phải được ghi lại và phải có một sổ hồ sơ riêng, hoặc phải có một quyển sổ xác định các số liệu thích hợp và mô tả chúng, các biện pháp đã tiến hành để sửa đổi chúng, và việc xử lý phần thực phẩm có liên quan.

8.4. *Phân phối sản phẩm*

Phải bảo đảm ghi chép việc phân phối ban đầu của thành phẩm để khi cần thiết làm dễ dàng cho việc tách riêng lô sản phẩm nào có thể bị nhiễm bẩn hoặc không phù hợp cách khác với công dụng đã định.

8.5. *Giữ gìn những số liệu ghi chép*

Bản sao của tất cả các ghi chép như nêu ra ở 8.2, 8.3 và 8.4 trên phải được lưu tại nhà máy chế biến hay tại nơi nào khác có thể đến được trong thời hạn 3 năm.

9. *Bảo quản và vận chuyển thành phẩm*

Như đã nói ở phần IV trong tài liệu chính.

10. *Trình tự kiểm tra trong phòng thí nghiệm*

Như đã nói ở phần 10 trong tài liệu chính.

11. *Yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm cuối cùng*

Như đã nói ở toàn bộ phần 11 trong tài liệu chính, trừ 10.3 được thay đổi là: “Thực phẩm axit thấp đã axit hoá phải được xử lý đủ để có được độ vô trùng thường”.

PHỤ LỤC 2

1. Phương pháp phân tích độ pH

Các phương pháp có thể dùng để xác định pH hay độ axit của thực phẩm đã axit hoá, lên men và dầm dấm, gồm các phương pháp sau, nhưng không bị giới hạn ở những phương pháp sau:

1.1. Phương pháp đo điện thế để xác định pH**1.1.1. Nguyên tắc**

Thuật ngữ "pH" được dùng để chỉ cường độ hay mức độ axit. Giá trị pH, logarit của nghịch đảo nồng độ ion hydro trong dung dịch, được xác định bằng cách đo chênh lệch điện thế giữa 2 điện cực ngập trong một dung dịch mẫu. Một hệ thống phù hợp gồm một máy đo điện thế, một điện cực thuỷ tinh, và một điện cực chuẩn. Có thể xác định pH chính xác bằng một phép đo sức điện động (emf) của một dung dịch đệm chuẩn đã biết pH, và rồi so sánh kết quả đo đó với kết quả đo emf của một mẫu của dung dịch cần đưa thử.

1.1.2. Dụng cụ

Dụng cụ sơ đẳng dùng để xác định pH là pH mét hay máy đo điện thế. Hầu hết các công việc cần một dụng cụ có thang pH đọc trực tiếp. Các dụng cụ làm việc bằng pin và điện lưới đều có bán sẵn ở thị trường. Nếu điện thế lưới có thể không ổn định, thì các dụng cụ làm việc bằng điện lưới phải được lắp thêm một ổn áp để loại sự chênh lệch đọc trên thang đo. Phải kiểm tra pin thường xuyên để đảm bảo dụng cụ chạy pin hoạt động tốt. Một dụng cụ dùng thang đơn vị mở rộng hay hệ thống đọc hiện số thì tốt hơn, vì cho những phép đo chính xác hơn.

1.1.3. Điện cực

pH mét điển hình nhất có lắp thêm một điện cực màng bằng thủy tinh. Điện cực chuẩn hay dùng nhất là điện cực calomel có một "cầu muối" đổ đầy dung dịch bão hoà kali clorua.

(a) Sử dụng và bảo quản các điện cực. Các điện cực calomel phải đổ đầy dung dịch bão hoà kali clorua, hoặc các dung dịch khác do nhà sản xuất quy định, vì những điện cực đó có thể bị huỷ hoại nếu để khô. Để được kết quả tốt nhất, các điện cực phải được nhúng vào dung dịch đệm nước cất hay đã khử ion, hoặc chất lỏng khác do nhà sản xuất quy định, trong vài giờ trước khi dùng và được giữ bằng cách bảo quản với các đầu điện cực nhúng vào nước cất hay một dung dịch đệm dùng để tiêu chuẩn hoá. Các điện cực phải được rửa sạch bằng nước trước khi ngâm trong dung dịch đệm chuẩn và rửa sạch trong nước hay dung dịch để đo tiếp giữa những lần xác định mẫu. Nếu máy đo cho kết quả đo chậm trễ, thì có thể là báo cho biết có hiện tượng lão hoá hay làm hỏng các điện cực, và có thể cần phải rửa sạch và làm mới các điện cực. Muốn làm việc này, phải để các điện cực trong dung dịch natri oxit 0,1N trong 1 phút rồi đưa sang dung dịch axit clohydric 0,1N trong 1 phút. Phải lặp lại chu kỳ đó 2 lần, kết thúc với điện cực trong dung dịch axit. Sau đó các điện cực phải được rửa sạch bằng nước và thấm khô bằng vải mềm trước khi tiến hành chuẩn hoá.

(b) Nhiệt độ: để đạt được những kết quả chính xác, cần dùng cùng một nhiệt độ với các điện cực, các dung dịch đệm chuẩn mẫu, để chuẩn hoá máy đo, và xác định độ pH. Cần

thử ở nhiệt độ giữa 20°C và 30°C (68°F đến 86°F). Nếu phép thử phải tiến hành ngoài khoảng nhiệt độ này thì các yếu tố điều chỉnh thích hợp cần được xây dựng và áp dụng. Khi có sẵn máy bù nhiệt, thì không được dùng chúng để có những kết quả chính xác.

(c) Độ chính xác: Độ chính xác của hầu hết các pH met được công bố xấp xỉ bằng 0,1 đơn vị pH và độ lặp lại thì thường là $\pm 0,05$ đơn vị pH hay ít hơn. Có một vài máy cho phép mở rộng bất cứ dãy đơn vị pH nào để bao trùm toàn bộ thang đo và độ chính xác xấp xỉ bằng $\pm 0,01$ đơn vị pH và độ lặp lại là $\pm 0,005$ đơn vị pH.

1.1.4. Trình tự chung xác định pH

Khi sử dụng một dụng cụ cần xem hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và theo đúng kỹ thuật xác định độ pH như sau:

(a) Bật công tắc dụng cụ và để cho nóng và ổn định các thành phần điện tử trước khi tiến hành;

(b) Chuẩn hoá dụng cụ và các điện cực với dung dịch đệm chuẩn thương mại có pH 4,0 hay với dung dịch đậm kali axit phtalat 0,05N vừa pha xong theo chỉ dẫn trong "Các phương pháp chính thức về phân tích của Hội các nhà hoá học phân tích chính thức" xuất bản lần thứ 12, 1975, phần 50.007 (c), trang 943. Ghi lại nhiệt độ dung dịch đệm và để bộ phận kiểm tra máy bù nhiệt độ ở nhiệt độ quy định;

(c) Rửa các điện cực bằng nước và thấm khô nhưng không lau bằng vải mềm;

(d) Nhúng chìm các đầu cực vào dung dịch đệm và đọc pH, để độ 1 phút để ổn định máy đo. Chính bộ phận điều khiển chuẩn hoá sao cho số đọc được của máy đo ứng với pH của dung dịch đệm đã biết (ví dụ 4,0) với nhiệt độ quan sát được. Rửa các điện cực bằng nước và thấm khô bằng vải mềm. Lặp lại trình tự đó với những lượng dung dịch đệm mới pha cho đến khi dụng cụ ở thể cân bằng với hai lần thử liên tiếp. Để kiểm tra hoạt động của pH met, kiểm tra số đọc pH, dùng một dung dịch đệm chuẩn khác, như một dung dịch đệm có pH bằng 7,0 hoặc kiểm tra bằng một dung dịch photphat 0,025N vừa pha chế. pH met có thang đo mở rộng có thể được kiểm tra với các dung dịch đệm chuẩn có pH₃, 0 hay 5,0. Các dung dịch đệm và dụng cụ phải được kiểm tra hơn nữa bằng cách so sánh với những giá trị thu được bởi một dụng cụ thứ hai đã chuẩn hoá thích hợp;

(e) Các điện cực chỉ thị có thể được kiểm tra xem hoạt động có đúng không bằng cách trước tiên dùng một dung dịch đệm axit rồi một dung dịch đệm bazơ. Trước tiên, chuẩn hoá các điện cực bằng dung dịch đệm pH 4,0 hoặc ở gần 25°C. Việc kiểm tra việc chuẩn hoá phải được hiệu chỉnh lại sao cho số đọc được trên thang đo đúng bằng 4,0. Các điện cực phải được rửa bằng nước, rồi thấm khô và nhúng trong một đệm borat có pH 9,18 được pha chế theo "Các phương pháp chính thức về phân tích của Hội các nhà hoá học phân tích chính thức", số đọc pH phải nằm trong phạm vi $\pm 0,3$ đơn vị của giá trị 9,18;

(f) pH met có thể thử nghiệm về sự hoạt động đúng đắn bằng cách làm ngắn các đầu vào điện cực chuẩn và thủy tinh từ đó giảm điện thế về không. Trong một số máy đo việc này có thể làm bằng cách vận dụng cụ về vị trí đúng, và ở các dụng cụ khác thì dùng một ống hình chữ U làm ngắn. Với dụng cụ đã làm ngắn lại như vậy thì việc kiểm tra chuẩn hoá phải được chuyển từ đầu này sang đầu kia. Thao tác này phải gây ra một độ lệch lớn hơn $\pm 1,5$ đơn vị pH từ thang giữa.

1.1.5. Xác định pH trên mẫu

(a) Điều chỉnh nhiệt độ của mẫu về nhiệt độ phòng (25°C) và đặt bộ phận kiểm tra máy bù nhiệt độ về nhiệt độ quan sát. Với một số dụng cụ thang đo mở rộng, nhiệt độ mẫu phải bằng với nhiệt độ dung dịch đệm đã sử dụng để chuẩn hoá;

(b) Rửa và thấm khô các điện cực. Nhúng các điện cực trong mẫu và đọc số pH. Sau đó để 1 phút cho máy ổn định. Rửa và thấm khô các điện cực và lắp lại đối với một phần mẫu mới. Dầu và mỡ ở mẫu có thể phủ các điện cực, nếu vậy, nên làm sạch và thường xuyên chuẩn lại dụng cụ. Khi những mẫu có dầu gây nên những vấn đề không chính xác, thì có thể cần phải rửa sạch các điện cực với etyl ete;

(c) Xác định hai giá trị pH ở mẫu đã trộn kỹ. Các số đọc được phải phù hợp với nhau để cho thấy mẫu là đồng nhất. Báo cáo kết quả chính xác tới 0,05 đơn vị pH.

1.1.6. Chuẩn bị mẫu

Một số sản phẩm thực phẩm có thể là một hỗn hợp của thành phần lỏng và rắn khác nhau về độ axit. Các sản phẩm thực phẩm khác có thể có tính chất bán rắn. Sau đây là những ví dụ về trình tự chuẩn bị thử nghiệm pH đối với mỗi loại đó:

(a) Hỗn hợp thành phần rắn và lỏng: Để ráo các chất chứa bên trong hộp trong 2 phút trên một sàng số 8 chuẩn của Mỹ (tốt nhất là bằng thép không gỉ) hoặc sàng tương đương, nghiêng một góc từ 17 đến 20°C. Ghi khối lượng phần chất lỏng và chất rắn và để 2 phần đó riêng ra.

(1) Nếu phần lỏng chứa dầu đủ để gây mất tác dụng điện cực thì tách các lớp ra bằng cách dùng một phễu tách và giữ lại lớp nước. Có thể bỏ lớp dầu đi. Điều chỉnh nhiệt độ của lớp nước về 25°C và xác định pH của nó;

(2) Lấy phần rắn đã ráo nước ra khỏi sàng. Trộn thành một chất nhão đồng đều, điều chỉnh nhiệt độ của chất nhão về 25°C và xác định pH của nó;

(3) Trộn cả hai phần rắn và nước theo tỷ lệ đúng như tỷ lệ trong hộp gốc và trộn tiếp để đạt được một độ đậm đặc đồng nhất. Điều chỉnh nhiệt độ của hỗn hợp về 25°C và xác định pH đã cân bằng. Xen vào đó, trộn toàn bộ sản phẩm trong hộp thành một khối nhão đồng nhất, điều chỉnh nhiệt độ của khối nhão đó về 25°C và xác định pH cân bằng.

(b) Sản phẩm dầm dấm có dầu: Tách dầu khỏi sản phẩm rắn. Trộn phần rắn trong một máy trộn với dạng nhão; có thể cần phải cho thêm một lượng nhỏ nước cất vào một vài mẫu để dễ trộn. Một lượng nhỏ nước cho thêm vào không làm thay đổi pH của hầu hết các thực phẩm, nhưng khi cho vào như vậy cần chú ý đối với những thực phẩm có đậm kém. Với mỗi 100g sản phẩm thì không nên thêm quá 20 ml nước cất. Xác định pH bằng cách nhúng các điện cực vào khối nhão đã chuẩn bị sau khi điều chỉnh nhiệt độ tới 25°C.

QUY PHẠM THỰC HÀNH VỀ NHỮNG NGUYÊN TẮC CHUNG VỀ VỆ SINH THỰC PHẨM

Code of practice on general principles of food hygiene

Soát xét lần 1

TCVN 5603 : 1998 thay thế TCVN 5603 – 1991

TCVN 5603 : 1998 hoàn toàn tương đương với CAC/RCP 1 – 1969 REV 3 (1997).
Recommended international code of practice. General principles of food hygiene.

Lời giới thiệu

Mọi người đều có quyền trông đợi thực phẩm mà mình ăn uống phải được an toàn và phù hợp. Bệnh tật và tổn thương mang đến từ thực phẩm là khó chịu nhất, thậm chí còn có thể gây tử vong. Nhưng nó cũng còn kéo theo những hậu quả khác nữa. Bệnh tật do thực phẩm gây ra, có thể làm tổn hại đến nền thương mại và du lịch, và dẫn đến thiệt hại về kinh tế, mất việc làm và còn gây ra kiện tụng. Thực phẩm mà bị hư hỏng còn gây lãng phí, tổn hao, và có thể ảnh hưởng xấu tới việc buôn bán và tín nhiệm của người tiêu dùng.

Việc buôn bán quốc tế về thực phẩm và du lịch nước ngoài hiện đang gia tăng, đem lại những lợi ích quan trọng về xã hội và kinh tế. Nhưng sự giao lưu đó cũng làm lan truyền dễ dàng bệnh tật trên thế giới. Những tập quán ăn uống của con người cũng đã thay đổi lớn ở nhiều nước trong hai thập kỷ qua; và những kỹ thuật mới về sản xuất, chế biến và mở rộng phân phối thực phẩm đã phản ánh điều này. Do đó, làm sao kiểm tra có hiệu quả sinh thực phẩm là vô cùng quan trọng, để tránh được những ảnh hưởng xấu cho sức khỏe con người và tránh gây những hậu quả về kinh tế, do bệnh tật hay sự tổn hại mà thực phẩm đem đến, và do hư hao thực phẩm. Tất cả chúng ta bao gồm các chủ trại, những người chăn nuôi trồng trọt, người sản xuất và chế biến xử lý thực phẩm và người tiêu dùng, đều có nghĩa vụ đảm bảo thực phẩm được an toàn và phù hợp cho tiêu dùng.

Tiêu chuẩn nguyên tắc chung này là nền móng vững chắc cho việc đảm bảo vệ sinh thực phẩm, và cần được sử dụng tiêu chuẩn nguyên tắc chung này để liên kết với từng quy phạm riêng về thực hành vệ sinh, một cách thích hợp và phối hợp với những hướng dẫn về chỉ tiêu vi sinh. Tiêu chuẩn này hướng dẫn toàn bộ theo chu trình thực phẩm suốt từ khâu ban đầu tới khâu tiêu thụ cuối cùng, và chỉ ra theo từng giai đoạn, các kiểm tra chủ yếu theo chu trình thực phẩm. Tiêu chuẩn này đưa ra khuyến cáo về những cách giải quyết cơ bản, dựa trên HACCP. Khi có thể được, để tăng cường vấn đề an toàn thực phẩm, như đã mô tả ở “Hệ thống phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và sự hướng dẫn áp dụng hệ thống HACCP” (phụ lục).

Những kiểm soát được mô tả trong tiêu chuẩn nguyên tắc chung này đã được quốc tế chấp nhận là cần thiết để đảm bảo tính an toàn và tính phù hợp của thực phẩm cho tiêu dùng. “Những nguyên tắc chung” phải được giới thiệu cho các chính phủ, cho lĩnh vực công nghiệp (bao gồm những người sản xuất riêng lẻ ban đầu, các nhà sản xuất, chế biến, những người làm dịch vụ thực phẩm và những người bán lẻ) cũng như cho những người tiêu thụ.

1. Mục tiêu

Những nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm

- Xác định những nguyên tắc thiết yếu về vệ sinh thực phẩm, áp dụng suốt cả chu trình thực phẩm (bao gồm từ khâu ban đầu tới người tiêu thụ ở khâu cuối cùng), nhằm đạt được mục đích đảm bảo thực phẩm an toàn và phù hợp cho người tiêu dùng;
- Giới thiệu HACCP như một phương pháp để tăng cường an toàn thực phẩm;
- Chỉ ra cách làm thế nào để áp dụng những nguyên tắc đó; và
- Đưa ra hướng dẫn cho các quy phạm riêng cần cho lĩnh vực nào đó của chu trình thực phẩm; các quá trình, hoặc hàng hoá nhằm tăng cường yêu cầu đặc biệt về vệ sinh đối với các khu vực đó.

2. Phạm vi, sử dụng và định nghĩa

2.1. Phạm vi

2.1.1. Chu trình thực phẩm

Tiêu chuẩn này xem xét cho toàn chu trình thực phẩm từ khâu ban đầu tới người tiêu dùng cuối cùng, và đưa ra những điều kiện vệ sinh cần thiết để sản xuất thực phẩm an toàn và phù hợp cho người tiêu dùng. Tiêu chuẩn này làm cơ sở cho những tiêu chuẩn khác, đặc biệt đối với những quy phạm riêng cho từng ngành. Những quy phạm đặc thù và những hướng dẫn như vậy được áp dụng cùng với tiêu chuẩn này và với hệ thống phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP), và hướng dẫn để áp dụng hệ thống “HACCP” (phụ lục).

2.1.2. Vai trò của Chính phủ, ngành công nghiệp và những người tiêu dùng

Chính phủ cần phải xem xét những nội dung của tiêu chuẩn này và quyết định phải làm cách nào tốt nhất để khuyến khích việc áp dụng những nguyên tắc chung sau đây nhằm:

- Bảo vệ một cách thoả đáng người tiêu dùng khỏi các bệnh tật hay tổn thương do thực phẩm gây ra. Các chính sách cần xem xét khả năng bị tổn thương của toàn bộ cộng đồng dân cư hoặc các nhóm khác nhau trong cộng đồng đó do sử dụng thực phẩm kém phẩm chất;
- Cung cấp căn cứ đảm bảo thực phẩm phù hợp với việc tiêu thụ của con người;
- Giữ gìn uy tín trong buôn bán quốc tế về thực phẩm; và
- Cung cấp các chương trình giáo dục về y tế, phổ biến một cách hiệu quả những nguyên tắc vệ sinh thực phẩm cho ngành công nghiệp và cho người tiêu dùng.

Ngành công nghiệp thực phẩm cần áp dụng các thực hành vệ sinh đã ghi trong tiêu chuẩn này nhằm:

- Cung cấp thực phẩm an toàn và phù hợp cho việc tiêu thụ;

- Đảm bảo cho người tiêu dùng có hiểu biết về sản phẩm nhờ việc ghi nhãn và các biện pháp thích hợp khác do có thông tin rõ ràng, dễ hiểu. Cho phép họ thông qua việc bảo quản, xử lý và chế biến đúng qui trình, có thể làm cho thực phẩm của mình khỏi bị nhiễm bẩn và tránh được các tác nhân gây bệnh do thực phẩm đem lại;
- Duy trì uy tín trong buôn bán quốc tế về thực phẩm.

Những người tiêu dùng cần biết vai trò của mình, bằng cách tuân theo các chỉ dẫn liên quan và áp dụng biện pháp vệ sinh thực phẩm phù hợp.

2.2. Sử dụng

Từng điều trong tiêu chuẩn này đều ghi rõ cả hai mục tiêu cần đạt, lẫn lý do cơ bản đằng sau mục tiêu đó, về mặt an toàn và phù hợp của thực phẩm.

Điều 3 bao gồm khâu ban đầu của thực phẩm và các qui trình liên quan. Mặc dù những phương pháp thực hành vệ sinh có thể rất khác nhau đối với từng loại mặt hàng thực phẩm và nhiều tiêu chuẩn đặc thù được áp dụng cho thích hợp với hoàn cảnh. Nhưng một số hướng dẫn chung vẫn có thể được áp dụng. Điều từ 4 đến 10 quy định những nguyên tắc vệ sinh chung, áp dụng xuyên suốt chu trình thực phẩm, cho tới điểm bán hàng. Điều 9 cung cấp thông tin cho người tiêu dùng, công nhận vai trò quan trọng của người tiêu dùng trong việc duy trì tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

Sẽ không tránh khỏi có trường hợp một số yêu cầu đặc biệt trong tiêu chuẩn này không thể áp dụng được. Câu hỏi chủ chốt trong mỗi tình huống là: “điều gì là cần thiết và thích hợp vì sự an toàn và phù hợp của thực phẩm cho con người”.

Chủ đề chỉ rõ khi nào những câu hỏi như vậy được đặt ra, bằng cách dùng các câu “khi nào thì cần thiết” và “khi nào thì thích hợp”. Trong thực tế, điều này có nghĩa là, mặc dù yêu cầu thường là thích hợp và hợp lý, nhưng vẫn sẽ có một số trường hợp thì không cần thiết cũng không thích hợp về mặt an toàn và phù hợp của thực phẩm. Để quyết định xem một yêu cầu có cần thiết hay thích hợp không, cần tiến hành xác định sự rủi ro, tốt nhất là dùng phương pháp HACCP. Phương pháp đó cho phép yêu cầu của tiêu chuẩn này được áp dụng một cách linh hoạt và nhạy bén, đòi hỏi sự quan tâm thích đáng đến tất cả mục tiêu về sản xuất thực phẩm an toàn và phù hợp cho tiêu dùng. Làm như vậy, là có tính đến các hoạt động rất khác nhau và các mức độ nguy hại khác nhau liên quan đến việc sản xuất thực phẩm. Trong các quy phạm về thực phẩm riêng biệt, có những hướng dẫn phụ thêm.

2.3. Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, các cụm từ dưới đây được hiểu như sau:

Làm sạch: sự loại bỏ vết bẩn, cặn bã thực phẩm, đất rác, mỡ hay chất khác mà không được phép có.

Chất gây nhiễm bẩn: bất cứ tác nhân sinh học hay hoá học, tạp chất ngoại lai hoặc các chất khác không chủ tâm cho thêm vào thực phẩm, có thể tác hại đến sự an toàn hay phù hợp của thực phẩm.

Sự nhiễm bẩn: sự đưa vào hay phát sinh một chất gây nhiễm bẩn trong thực phẩm hay môi trường thực phẩm.

Sự tẩy trùng: dùng tác nhân hoá học và/hay phương pháp vật lý để làm giảm số lượng vi sinh vật trong môi trường, xuống một mức không còn gây hại đến sự an toàn hay phù hợp của thực phẩm.

Cơ sở: bất cứ toà nhà hay khu vực nào để xử lý thực phẩm, kể cả khu vực xung quanh dưới sự kiểm soát của cùng một ban quản lý.

Vệ sinh thực phẩm: mọi điều kiện và mọi biện pháp cần thiết để đảm bảo sự an toàn và phù hợp của thực phẩm ở mọi khâu thuộc chu trình thực phẩm.

Mối nguy: một tác nhân sinh học, hoá học hay vật lý, có trong thực phẩm hay do thực phẩm gây ra, có khả năng gây nên tác dụng có hại cho sức khỏe.

HACCP (phân tích mối nguy, và điểm kiểm soát tới hạn): một hệ thống xác định, đánh giá và kiểm soát các mối nguy có nghĩa đáng kể đối với sự an toàn của thực phẩm.

Người xử lý thực phẩm: là người tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm mà thực phẩm đó được đóng gói hay không được đóng gói, người đó có sử dụng trang bị và dụng cụ dùng để chế biến xử lý thực phẩm hay có các bề mặt vật dụng tiếp xúc với thực phẩm, và vì vậy họ phải tuân theo các yêu cầu về vệ sinh thực phẩm.

An toàn thực phẩm: chất lượng thực phẩm phải đảm bảo rằng không gây hại cho người tiêu dùng khi nó được chuẩn bị và/hoặc ăn, theo mục đích sử dụng của nó.

Tính phù hợp của thực phẩm: thực phẩm được chấp nhận để dùng cho con người, phải đạt được như mục đích sử dụng đã đề ra cho nó.

Khâu ban đầu: gồm những công đoạn trong chu trình thực phẩm có liên quan, ví dụ: thu hoạch, mổ thịt, vắt sữa, đánh bắt cá.

3. Khâu ban đầu

Mục tiêu:

Khâu ban đầu phải được quản lý để đảm bảo thực phẩm phải được an toàn và phù hợp với mục đích dự định. Trong trường hợp cần thiết, có thể:

- Tránh sử dụng những khu vực có môi trường ảnh hưởng đến tính an toàn của thực phẩm.
- Kiểm soát các chất gây nhiễm bẩn, sinh vật gây hại và các bệnh của động và thực vật sao cho chúng không ảnh hưởng đến tính an toàn của thực phẩm.
- Áp dụng các thao tác thực hành và các biện pháp để đảm bảo thực phẩm được sản xuất theo các điều kiện vệ sinh phù hợp.

Lý do cơ bản:

Để giảm khả năng đưa đến mối nguy mà mối nguy này có thể gây tác hại xấu đến tính an toàn thực phẩm hoặc tính phù hợp cho người tiêu dùng ngay cả ở những khâu cuối cùng của chu trình thực phẩm.

3.1. Vệ sinh môi trường

Cần lưu ý các nguồn gây ô nhiễm tiềm ẩn là từ môi trường. Đặc biệt, khâu ban đầu không nên tiến hành ở những khu vực mà có các chất gây nguy hại dẫn đến mức không thể chấp nhận được của các chất đó có trong thực phẩm.

3.2. *Các nguồn thực phẩm được sản xuất một cách vệ sinh*

Luôn luôn phải lưu ý tới tác động tiềm ẩn của các hoạt động ở khâu ban đầu, đối với tính an toàn và phù hợp của thực phẩm. Trong trường hợp này, điều này bao gồm cả việc xác định bất cứ điểm đặc biệt nào trong những hoạt động đó, ở nơi có khả năng nhiễm bẩn cao thì phải dùng những biện pháp đặc biệt để giảm đến mức tối thiểu sự nhiễm bẩn đó. Phương pháp HACCP có thể giúp chọn những biện pháp như vậy – xem hệ thống phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và hướng dẫn áp dụng hệ thống HACCP

Những người sản xuất cần có những biện pháp thực hiện có hiệu quả nhằm:

- Kiểm soát sự nhiễm bẩn từ không khí, đất, nước, thức ăn chăn nuôi, phân bón (kể cả các phân hữu cơ), thuốc trừ dịch hại, thuốc thú y hay bất cứ chất nào khác dùng trong khâu ban đầu;
- Kiểm soát tình trạng lành mạnh của động thực vật, bảo đảm chúng không chứa mối đe dọa nào tới sức khoẻ con người do tiêu thụ thực phẩm, hoặc ảnh hưởng tới sự phù hợp của sản phẩm; và
- Bảo vệ các nguồn của thực phẩm khỏi bị nhiễm bẩn do phân và các loại nhiễm bẩn khác.

Đặc biệt, cần quản lý các chất thải, và bảo quản một cách thích hợp các chất có hại. Các chương trình trực tiếp của nông trại để đạt được những mục tiêu đặc biệt về an toàn thực phẩm, đang trở thành một phần quan trọng của khâu ban đầu và cần được khuyến khích.

3.3. *Xử lý, bảo quản và vận chuyển*

Cần có sẵn qui trình và được tiến hành để:

- Phân loại thực phẩm và các thành phần thực phẩm để loại bỏ các thành phần khác không thích hợp cho con người;
- Huỷ các chất không thích hợp một cách vệ sinh; và
- Bảo vệ thực phẩm và các thành phần thực phẩm khỏi sự nhiễm bẩn từ sinh vật gây hại, hoặc bằng hoá học, vật lý hay vi sinh, hay các chất khác không được phép có trong khi xử lý, bảo quản và vận chuyển thực phẩm.

Cần giữ thực phẩm bằng các biện pháp thích hợp, để thực phẩm khỏi bị hỏng, giảm chất lượng. Các biện pháp đó bao gồm cả việc kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm không khí và/hoặc các kiểm soát khác.

3.4. *Làm sạch, bảo dưỡng và vệ sinh cá nhân ở khâu ban đầu*

Cần có sẵn các phương tiện và các qui trình hợp lý để đảm bảo rằng:

- Thực hiện hiệu quả việc làm sạch và bảo dưỡng cần thiết, và
- Duy trì mức độ vệ sinh cá nhân thích hợp.

4. *Cơ sở: Thiết kế và phương tiện*

Mục tiêu:

Tuỳ theo bản chất công nghệ sản xuất, và các mối nguy kèm theo chúng, nhà xưởng, thiết bị và các phương tiện phải được đặt, thiết kế và xây dựng để đảm bảo rằng:

- Sự nhiễm bẩn được giảm đến mức tối thiểu;
- Sự thiết kế và bố trí mặt bằng cho phép dễ dàng duy tu bảo dưỡng, làm sạch và tẩy trùng, và hạn chế ở mức tối thiểu ô nhiễm do không khí;
- Các bề mặt và vật liệu, đặc biệt những gì tiếp xúc với thực phẩm, phải không độc đối với mục đích sử dụng và, nơi cần, phải có độ bền phù hợp, và dễ duy tu bảo dưỡng và làm sạch;
- Ở nơi thích hợp, phải có sẵn các phương tiện cần thiết để kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm không khí, và các kiểm soát khác; và
- Có biện pháp bảo vệ có hiệu quả chống dịch hại xâm phạm và khu trú.

Lý do cơ bản:

Chú ý tới thiết kế và xây dựng hợp vệ sinh, có vị trí thích hợp, và chuẩn bị các phương tiện cần thiết, để đảm bảo các mối nguy sẽ được kiểm soát có hiệu quả.

4.1. Vị trí**4.1.1. Cơ sở**

Cần xem xét các nguồn nhiễm bẩn tiềm ẩn ảnh hưởng tới thực phẩm khi quyết định chọn vị trí để xây dựng cơ sở sản xuất, cũng như chọn các biện pháp hợp lý có hiệu quả để bảo vệ thực phẩm. Cơ sở không được đặt ở nơi mà sau khi xem xét những biện pháp bảo vệ, người ta thấy vẫn còn mối đe dọa cho sự an toàn và phù hợp của thực phẩm. Đặc biệt, vị trí cơ sở thường phải ở xa:

- Khu vực có môi trường ô nhiễm và các hoạt động công nghiệp khác có nhiều khả năng gây ô nhiễm thực phẩm;
- Khu vực dễ bị ngập lụt trừ phi có biện pháp bảo vệ cơ sở khỏi bị ngập lụt một cách hữu hiệu;
- Khu vực dễ bị sinh vật gây hại phá hoại;
- Khu vực có các chất thải, rắn hay lỏng, mà không thể loại bỏ chúng một cách có hiệu quả.

4.1.2. Thiết bị

Thiết bị phải được bố trí để có thể:

- Cho phép duy tu bảo dưỡng và làm sạch dễ dàng;
- Vận hành đúng với mục đích sử dụng; và
- Thuận lợi cho việc thực hành vệ sinh tốt, kể cả giám sát.

4.2. Nhà xưởng và các phòng**4.2.1. Thiết kế và bố trí**

Nơi thích hợp, là nơi mà việc thiết kế và bố trí mặt bằng công nghệ cho một cơ sở sản xuất chế biến thực phẩm phải tạo điều kiện cho vệ sinh thực phẩm được tốt, đồng thời tính đến cả việc bảo vệ chống ô nhiễm chéo do thực phẩm gây ra giữa công đoạn này với công đoạn khác cũng như khi thao tác chế biến và xử lý thực phẩm.

4.2.2. Cấu trúc và lắp ráp bên trong nhà xưởng

Cấu trúc bên trong cơ sở thực phẩm phải được xây dựng cẩn thận bằng vật liệu bền chắc, và phải được duy tu bảo dưỡng, làm sạch dễ dàng khi cần thiết, có thể tẩy trùng được. Đặc biệt, ở những nơi thích hợp, các điều kiện riêng sau đây phải được thoả mãn, để bảo vệ sự an toàn và phù hợp của thực phẩm:

- Bề mặt tường, vách ngăn và sàn nhà phải được làm bằng vật liệu không thấm, không độc hại như ý đồ thiết kế;
- Tường và vách ngăn phải có bề mặt nhẵn, thích hợp cho thao tác;
- Sàn nhà phải được xây dựng sao cho dễ thoát nước và dễ làm vệ sinh;
- Trần và các vật cố định phía trên trần phải được thiết kế, xây dựng để làm sao có thể giảm tối đa sự bám bụi và nước ngưng, cũng như khả năng rơi bám của chúng;
- Cửa sổ phải dễ lau chùi, được thiết kế sao cho có thể hạn chế bám bụi tới mức thấp nhất, ở những nơi cần thiết, phải lắp các hệ thống chống côn trùng mà có khả năng tháo lắp và làm sạch được, ở nơi cần thiết, cần phải cố định các cửa sổ.
- Cửa ra vào phải có bề mặt nhẵn, không thấm nước, dễ lau chùi và khi cần, phải dễ tẩy rửa.
- Các bề mặt tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm, phải tốt, bền vững, dễ lau chùi, dễ duy tu bảo dưỡng và tẩy trùng. Chúng phải được làm bằng các vật liệu nhẵn, không thấm nước, trơ đối với thực phẩm, trơ đối với các chất tẩy rửa, chất tẩy trùng trong những điều kiện bình thường.

4.2.3. Nhà xưởng tạm thời/lưu động và các xe bán hàng rong

Nhà xưởng và cấu trúc được đề cập ở đây bao gồm quầy bán hàng ở chợ, quầy bán lưu động và xe bán hàng rong ngoài phố, nhà xưởng tạm thời, tại đó thực phẩm được xử lý chẳng hạn như các lều và rạp.

Nhà xưởng và cấu trúc như vậy phải được bố trí, thiết kế và xây dựng sao cho tránh được ở mức tối đa sự ô nhiễm thực phẩm và sự cư trú của sinh vật gây hại.

Khi áp dụng những điều kiện và yêu cầu đặc biệt này, bất kỳ mối nguy nào cho vệ sinh thực phẩm liên quan đến những phương tiện trên phải được kiểm soát đầy đủ để bảo đảm tính an toàn và tính phù hợp của thực phẩm.

4.3. Thiết bị

4.3.1. Yêu cầu chung

Thiết bị và đồ đựng (không kể đồ đựng và bao gói dùng một lần) tiếp xúc với thực phẩm, phải được thiết kế và chế tạo để đảm bảo, khi cần, chúng được làm sạch, tẩy trùng và duy tu bảo dưỡng dễ dàng để tránh gây nhiễm bẩn thực phẩm. Thiết bị và đồ đựng phải được làm bằng vật liệu không gây độc hại cho việc sử dụng đã định. Ở nơi cần thiết, thiết bị phải bền, dễ di chuyển, tháo lắp để duy tu bảo dưỡng, để làm sạch, tẩy trùng, giám sát thích hợp, ví dụ như để kiểm tra sinh vật gây hại chẳng hạn.

4.3.2. Thiết bị cho kiểm soát và giám sát thực phẩm

Ngoài những yêu cầu chung trong mục 4.3.1, thiết bị dùng để đun, xử lý nhiệt, làm nguội, lưu giữ hay làm đông lạnh thực phẩm phải được thiết kế để làm sao nhanh chóng đạt được nhiệt độ theo yêu cầu của thực phẩm, nhằm bảo đảm tính an toàn và phù hợp của thực phẩm, và để duy trì nhiệt độ đó một cách hữu hiệu. Thiết bị đó phải được thiết kế có thể giám sát, kiểm soát được nhiệt độ. Ở những nơi cần thiết, các thiết bị đó phải có phương tiện hữu hiệu để kiểm soát và giám sát độ ẩm không khí, dòng khí và các thông số bất kỳ nào khác có tác dụng bất lợi tới tính an toàn và phù hợp của thực phẩm. Những yêu cầu này nhằm đảm bảo:

- Các vi sinh vật có hại hay các vi sinh vật không mong muốn hoặc các độc tố của chúng, đã được loại trừ hay làm giảm tới mức an toàn, hoặc sự tồn tại và tăng trưởng của chúng đã được kiểm soát một cách hữu hiệu.
- Ở nơi thích hợp, có thể giám sát các giới hạn tới hạn theo phương pháp HACCP; và
- Với nhiệt độ và với điều kiện khác cần thiết cho sự an toàn, và phù hợp của thực phẩm có thể nhanh chóng đạt được và duy trì chúng.

4.3.3. Đồ đựng chất phế thải và các thứ không ăn được

- Đồ đựng phế thải, sản phẩm phụ và các chất không ăn được hoặc chất nguy hiểm phải có thiết kế đặc biệt để dễ nhận biết, có cấu trúc phù hợp, nơi cần thiết, phải được làm bằng vật liệu ít bị hư hỏng. Đồ chứa các chất nguy hiểm phải được phân biệt rõ và, khi cần, có thể khoá được để tránh sự nhiễm bẩn thực phẩm do cố ý hay tình cờ.

4.4. Phương tiện

4.4.1. Cung cấp nước

Cần có hệ thống cung cấp nước uống sao cho luôn luôn được đầy đủ, và có các phương tiện thích hợp để lưu trữ, phân phối nước và kiểm soát nhiệt độ, để đảm bảo tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

Nước uống được là nước đã được quy định trong lần xuất bản cuối của “Các hướng dẫn về chất lượng nước uống” của Tổ chức Y tế thế giới, hoặc là nước uống có tiêu chuẩn cao hơn. Nước không uống được (ví dụ như nước dùng để dập cháy, sản xuất hơi nước, làm lạnh và các mục đích khác mà không làm ô nhiễm thực phẩm), thì nước này được cấp theo một hệ thống riêng. Các hệ thống nước không uống được phải được tách riêng biệt, không được nối hoặc không cho phép hồi lưu vào hệ thống nước sạch uống được.

4.4.2. Thoát nước và đổ chất thải

Có thiết kế bố trí hệ thống thoát nước và phương tiện đổ chất thải hợp lý. Chúng phải được thiết kế và xây dựng sao cho tránh được mối nguy nhiễm bẩn cho thực phẩm hay gây nhiễm nguồn cung cấp nước sạch uống được.

4.4.3. Làm sạch

Cần bố trí các phương tiện phục vụ hợp vệ sinh, được thiết kế thích hợp để làm sạch thực phẩm, đồ dùng và thiết bị. Những phương tiện như vậy, ở đâu thích hợp, phải được cung cấp đủ nước uống được, nước nóng và nước lạnh.

4.4.4. Phương tiện vệ sinh cá nhân và khu vực vệ sinh

Cần có các phương tiện vệ sinh cá nhân để luôn duy trì chế độ vệ sinh cá nhân ở mức thích hợp nhằm tránh nhiễm bẩn cho thực phẩm. Ở đâu thích hợp, các phương tiện đó phải bao gồm:

- Phương tiện để rửa và làm khô tay, như chậu rửa có hệ thống cấp nước nóng và nước lạnh (hoặc có nhiệt độ phù hợp, có thiết bị kiểm soát).
- Nhà vệ sinh được thiết kế hợp vệ sinh; và
- Có các phương tiện, khu vực riêng biệt và hợp lý để nhân viên thay quần áo.

Những phương tiện trên phải được bố trí và thiết kế hợp lý.

4.4.5. Kiểm soát nhiệt độ

Tùy tính chất của các thao tác chế biến thực phẩm, cần có các phương tiện phù hợp để làm nóng, làm nguội, đun nấu, làm lạnh và làm lạnh đông thực phẩm, hoặc để duy trì tốt chế độ bảo quản mà thực phẩm đã được làm lạnh hay lạnh đông, để giám sát nhiệt độ thực phẩm và khi cần để kiểm soát nhiệt độ môi trường xung quanh nhằm đảm bảo tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

4.4.6. Chất lượng không khí và sự thông gió

Thiết kế hệ thống thông gió tự nhiên hay dùng quạt cưỡng bức, đặc biệt nhằm:

- Hạn chế đến mức tối thiểu nhiễm bẩn thực phẩm do không khí, ví dụ như từ dòng khí hay nước ngưng tụ;
- Kiểm soát nhiệt độ môi trường xung quanh;
- Kiểm soát các mùi có thể ảnh hưởng tới tính phù hợp của thực phẩm; và
- Kiểm soát độ ẩm không khí, nếu cần, để đảm bảo tính an toàn và tính phù hợp của thực phẩm.

Các hệ thống thông gió phải được thiết kế và xây dựng sao cho dòng khí không được chuyển động từ khu vực ô nhiễm tới khu vực sạch và ở đầu cần, hệ thống thông gió đó cũng được tính đến có chế độ bảo dưỡng dễ dàng và được làm sạch một cách thuận lợi.

4.4.7. Chiếu sáng

Cần cung cấp đủ ánh sáng tự nhiên hay nhân tạo để tiến hành thao tác được rõ ràng. Khi thiết kế hệ thống chiếu sáng làm sao ánh sáng không làm cho người thao tác nhìn các màu bị sai lệch. Cường độ ánh sáng phải phù hợp với tính chất thao tác. Nguồn sáng cần che chắn để tránh bị vỡ, các mảnh vỡ của nó không thể rơi vào thực phẩm được.

4.4.8. Bảo quản

Ở những nơi cần thiết, phải bố trí phương tiện thích hợp để bảo quản thực phẩm, cũng như bảo quản các chất liệu và các hoá chất phi thực phẩm (như các chất tẩy rửa, dầu nhờn, nhiên liệu).

Ở đâu thấy thích hợp, các phương tiện dùng để bảo quản thực phẩm phải được thiết kế và xây dựng sao cho:

- Có thể độ bảo dưỡng duy tu và làm vệ sinh thuận lợi;
- Tránh được sinh vật gây hại xâm nhập và ẩn nấu;
- Bảo vệ một cách hữu hiệu để thực phẩm khỏi bị ô nhiễm trong khi bảo quản; và
- Khi cần, tạo ra được một môi trường nhằm giảm đến mức tối thiểu sự hư hại của thực phẩm (ví dụ bằng cách kiểm soát được nhiệt độ và độ ẩm không khí).

Những loại phương tiện bảo quản, được bố trí sẽ tùy thuộc vào tính chất của thực phẩm. Ở đầu cần, phải bố trí các phương tiện riêng, an toàn để cất giữ các vật liệu tẩy rửa và chất nguy hiểm.

5. Kiểm soát hoạt động (thao tác)

Mục tiêu:

Để tạo thực phẩm có độ an toàn và phù hợp với việc tiêu thụ của con người cần chú ý:

- Đề xuất các yêu cầu thiết kế về nguyên liệu thô, thành phần, quá trình chế biến, phân phối và sử dụng cho người tiêu dùng yêu cầu đó đáp ứng trong quá trình sản xuất cũng như trong các bước sơ chế, xử lý các thực phẩm đặc trưng;
- Việc thiết kế, thực hiện, giám sát và việc xem xét lại các hệ thống kiểm soát cho hữu hiệu.

Lý do cơ bản:

Nhằm giảm bớt mối nguy do thực phẩm không an toàn, bằng cách áp dụng các biện pháp phòng ngừa để làm sao đảm bảo tính an toàn và tính phù hợp của thực phẩm ở từng giai đoạn của hoạt động chế biến xử lý, bằng cách áp dụng việc kiểm soát các mối nguy cho thực phẩm.

5.1. Kiểm soát các mối nguy cho thực phẩm

Những người sản xuất, kinh doanh thực phẩm cần áp dụng các hệ thống kiểm soát các mối nguy cho thực phẩm thông qua việc sử dụng những hệ thống như HACCP đồng thời họ phải tiến hành một số nội dung sau:

- Xác định xem khâu nào trong các hoạt động của họ (quá trình công nghệ) là khâu có điểm nguy cơ tới hạn đối với an toàn thực phẩm;
- Thực hiện các bước kiểm soát có hiệu quả ở những khâu đó;
- Giám sát các thủ tục kiểm soát phải thực hiện liên tục thường xuyên để đảm bảo tính hiệu quả của chúng;
- Có chế độ xem xét định kỳ các thủ tục kiểm soát, và sau mỗi lần thay đổi các hoạt động (thao tác).

Những hệ thống này phải được áp dụng trong suốt chu trình thực phẩm để kiểm soát về vệ sinh thực phẩm trong suốt thời gian sản phẩm còn dùng được, thông qua sản phẩm phải hợp cách và qua thiết kế công nghệ.

Thủ tục kiểm soát có thể là đơn giản, như việc kiểm tra theo chu kỳ hàng ngày của thiết bị hiệu chuẩn, hay các đơn vị biểu thị độ lạnh. Trong một vài trường hợp, một hệ thống có thể phù hợp căn cứ vào ý kiến của một chuyên gia, và căn cứ vào các tư liệu có liên quan. Có một mô hình hệ thống an toàn thực phẩm mà hệ thống này được mô tả trong hệ thống phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP), và hướng dẫn để áp dụng hệ thống HACCP (phụ lục).

5.2. Những khía cạnh chủ chốt của hệ thống kiểm soát vệ sinh

5.2.1. Kiểm soát thời gian và nhiệt độ

Việc kiểm soát không đầy đủ nhiệt độ của thực phẩm cũng là một trong những nguyên nhân chung mang bệnh đến và tiềm ẩn bệnh có ở thực phẩm hay gây ra tình trạng hư

hồng thực phẩm. Chế độ kiểm soát này bao gồm thời gian, nhiệt độ đun nấu, làm lạnh, chế biến cũng như quá trình bảo quản. Hệ thống kiểm soát phải được chỉ định cách hoạt động để đảm bảo là nhiệt độ được kiểm soát hữu hiệu mà ở đó nhiệt độ là điểm rất quan trọng ảnh hưởng tới sự an toàn và phù hợp của thực phẩm.

Các hệ thống kiểm soát nhiệt độ cần phải xem xét đến là:

- Tính chất của thực phẩm như hoạt tính nước, độ pH, mức thích hợp ban đầu và các loại vi sinh vật;
- Thời hạn sử dụng dự kiến của sản phẩm;
- Phương pháp đóng gói và chế biến; và
- Dự định sẽ dùng sản phẩm ra sao, như cần đun nấu/ chế biến thêm hay ăn liền.

Đối với những hệ thống như vậy cũng cần nêu rõ sai số cho phép đối với nhiệt độ và thời gian.

Những máy ghi nhiệt độ cần được kiểm tra định kỳ và thử độ chính xác của máy.

5.2.2. Các khâu chế biến đặc biệt

Những khâu khác ảnh hưởng tới vệ sinh thực phẩm, có thể là (gồm):

- Làm lạnh;
- Chế biến bằng nhiệt;
- Chiếu xạ;
- Làm khô, sấy;
- Bảo quản bằng hoá chất;
- Đóng gói ở mức chân không hay có áp suất điều chỉnh được.

5.2.3. Yêu cầu vi sinh và yêu cầu khác

Hệ thống quản lý được mô tả ở mục 5.1 là một phương pháp hữu hiệu để đảm bảo tính an toàn và phù hợp của thực phẩm. Trong bất kỳ hệ thống kiểm soát thực phẩm nào, yêu cầu kỹ thuật về chỉ tiêu vi sinh, hoá học và vật lý, thì yêu cầu kỹ thuật đó phải dựa trên các cơ sở khoa học vững chắc và khi cần phải nêu rõ qui trình giám sát, các phương pháp phân tích và các mức giới hạn xử lý.

5.2.4. Nhiễm bẩn chéo vi sinh

Những tác nhân gây bệnh có thể được chuyển từ thực phẩm này sang thực phẩm khác bằng nhiều cách: qua tiếp xúc trực tiếp hay qua những người xử lý thực phẩm, qua bề mặt tiếp xúc hay do không khí. Do đó những thực phẩm tươi sống chưa chế biến phải luôn để riêng biệt một cách cơ học, hoặc để lệch theo thời gian với những thực phẩm ăn ngay, với việc làm vệ sinh giữa các công đoạn làm vệ sinh phải kỹ càng, nơi có điều kiện thì phải tẩy trùng.

Cần hạn chế hoặc kiểm soát việc đi vào khu chế biến. Nơi các mối nguy đặc biệt cao, khi vào khu chế biến đó, phải thay quần áo. Các nhân viên cần phải yêu cầu mặc quần áo bảo vệ sạch, kể cả giày dép riêng và phải rửa tay trước khi vào.

Các bề mặt dụng cụ, đồ dùng nhà bếp, thiết bị, cũng như dụng cụ gá lắp khác cần phải được rửa sạch kỹ lưỡng và tùy theo chỗ cần thiết, thì phải tẩy trùng sau khi xử lý hay gia công thực phẩm tươi, đặc biệt là thịt và gia cầm.

5.2.5. Nhiễm bẩn vật lý và hoá học

Phải có các hệ thống chuyên dùng xử lý ngay tại chỗ để đề phòng nhiễm bẩn thực phẩm do các thực thể lạ như mảnh vỡ thủy tinh, mảnh kim loại của máy, bụi, khói độc và các hoá chất không mong muốn khác. Trong sản xuất và chế biến thực phẩm, ở những nơi cần thiết, phải dùng đến các thiết bị phù hợp để phát hiện hay phân loại các thành phần nêu trên.

5.3. Yêu cầu về nguyên vật liệu đầu vào

Không được phép dùng nguyên liệu hay thành phần, nếu biết nó có chứa ký sinh trùng, các vi sinh vật không mong muốn, thuốc trừ sâu, thuốc thú y, các chất độc hại, bị phân huỷ hay tạp chất ngoại lai mà các chất đó vượt quá mức cho phép, theo phân loại thông thường và/hoặc chế biến. Ở trong điều kiện thích hợp, cần phải xác định và áp dụng kỹ thuật cho nguyên liệu tươi.

Ở trong điều kiện thích hợp, nguyên liệu và các thành phần tươi chứa trong nguyên liệu, cần được kiểm tra và phân loại trước khi chế biến. Ở đầu cần, lấy mẫu thử nghiệm, để xác định sự phù hợp trước khi đưa vào sử dụng. Chỉ có các nguyên liệu thô hay thành phần tốt, phù hợp mới được sử dụng.

Dự trữ nguyên liệu thô và các thành phần của nó phải dựa vào qui trình công nghệ và sức tiêu thụ của sản phẩm làm ra từ nguyên liệu đó.

5.4. Bao gói

Kiểu mẫu bao bì và vật liệu làm bao gói phải bảo vệ được sản phẩm khỏi bị nhiễm bẩn, ngăn chặn được hư hại, thuận tiện vì việc ghi nhãn đúng đắn. Vật liệu đóng gói hay, các khí nếu được dùng, phải không độc và không tạo mối đe dọa nào tới tính an toàn và phù hợp của thực phẩm, theo các điều kiện cất giữ và sử dụng chúng đã quy định. ở những nơi phù hợp, nếu bao gói được dùng lại thì phải bền, dễ làm sạch và nơi cần, dễ tẩy trùng.

5.5. Nước

5.5.1. Khi tiếp xúc với thực phẩm

Chỉ có nước sạch uống được mới được dùng trong xử lý và chế biến thực phẩm, trừ những ngoại lệ sau đây, không nhất thiết phải dùng nước uống được:

- Nước để sản xuất hơi nước, để phòng cháy và cho những mục đích tương tự không liên quan đến thực phẩm; và
- Trong một vài quá trình chế biến thực phẩm, như nước làm lạnh, và nước dùng trong các khu vực xử lý thực phẩm, miễn là nó không gây nên một mối nguy nào cho tính an toàn và phù hợp của thực phẩm (ví dụ việc dùng nước biển sạch).

Nước hồi lưu nếu được sử dụng lại phải được xử lý và duy trì sao cho nước hồi lưu không có một mối nguy nào ảnh hưởng tới tính an toàn và phù hợp của thực phẩm do việc sử dụng nó gây nên. Quá trình xử lý phải được giám sát một cách hữu hiệu. Có thể sử dụng nước hồi lưu không qua xử lý thêm và nước thu hồi từ gia công thực phẩm bằng cách làm bốc hơi hay làm khô, miễn là việc dùng chúng không gây một mối nguy nào ảnh hưởng tới tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

5.5.2. Nước được dùng như một thành phần thực phẩm

Có thể sử dụng nước sạch uống được ở bất kỳ nơi nào cần, để tránh nhiễm bẩn thực phẩm.

5.5.3. Nước đá và hơi nước

Nước đá phải được làm từ nước phù hợp với nước đã ghi ở mục 4.4.1. Nước đá và hơi nước phải được sản xuất, xử lý và bảo quản chống nhiễm bẩn.

Hơi nước tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm hay tiếp xúc với các bề mặt thực phẩm phải không tạo mối đe dọa nào đến tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

5.6. Quản lý và giám sát

Loại hình chế độ kiểm soát và giám sát cần thiết phụ thuộc vào quy mô doanh nghiệp, tính chất các hoạt động doanh nghiệp và các loại thực phẩm liên quan tới. Người điều hành, giám sát viên phải có đủ hiểu biết về các nguyên tắc và thực hành vệ sinh thực phẩm, để có thể đánh giá các mối nguy tiềm ẩn, có hành động thích hợp phòng ngừa và sửa chữa, và đảm bảo sự kiểm soát và giám sát được thực hiện có hiệu quả.

5.7. Tài liệu và hồ sơ

Ở nơi cần, những hồ sơ tài liệu liên quan sản xuất chế biến, và phân phối phải được bảo quản và lưu giữ trong một thời hạn lâu hơn thời hạn sử dụng sản phẩm. Tài liệu lưu trữ có thể làm tăng thêm sự tin cậy và tính hiệu quả của hệ thống kiểm soát an toàn thực phẩm.

5.8. Thủ tục thu hồi

Các nhà điều hành phải đảm bảo các qui trình hữu hiệu được bố trí để giải quyết ngay bất kỳ mối nguy nào tới an toàn thực phẩm và để thu hồi toàn bộ, nhanh chóng bất cứ lô thực phẩm sai lỗi nào từ thị trường. Ở đâu có một sản phẩm phải thu hồi vì có nguy cơ gây hại tới sức khỏe, thì những sản phẩm khác được sản xuất trong những điều kiện tương tự và có thể có nguy cơ gây hại tương tự cho sức khỏe cộng đồng, cần phải được đánh giá về mặt an toàn và có thể cần phải thu hồi sản phẩm đó. Cần xem xét sự cần thiết phải thông báo cho cộng đồng.

Các sản phẩm bị thu hồi phải được đặt dưới sự giám sát cho tới khi chúng được huỷ bỏ, được dùng cho các mục đích khác không phải là thực phẩm. Sản phẩm bị thu hồi nếu lại được con người sử dụng, phải xác định về tính an toàn, hay được chế biến lại để bảo đảm tính an toàn của chúng.

6. Cơ sở: Duy tu bảo dưỡng và vệ sinh

Mục tiêu:

Để xây dựng các hệ thống có hiệu quả nhằm:

- Đảm bảo chế độ duy tu bảo dưỡng và việc làm sạch đúng mức và thích hợp;
- Kiểm soát sinh vật gây hại;
- Quản lý chất thải; và
- Giám sát có hiệu quả các quá trình duy tu bảo dưỡng và làm vệ sinh.

Lý do cơ bản:

Tạo thuận lợi cho việc kiểm soát thường xuyên, có hiệu quả các mối nguy cho thực phẩm, sinh vật gây hại và các tác nhân khác có thể gây nhiễm bẩn thực phẩm.

.1. Chế độ duy tu bảo dưỡng và việc làm sạch

.1.1. Tổng quát

Các cơ sở nhà xưởng và thiết bị dụng cụ cần được tu sửa thích hợp và ở điều kiện tốt để:

- Tạo thuận lợi cho mọi qui trình vệ sinh;
- Chức năng của nó đạt được như đã dự định, đặc biệt ở các khâu tới hạn (xem mục 5.1) mà ở các khâu này có ảnh hưởng lớn đến an toàn vệ sinh thực phẩm;
- Ngăn chặn nhiễm bẩn thực phẩm, như từ các mảnh kim loại, vữa bong, mảnh vụn và hoá chất.

Việc làm sạch phải loại bỏ thực phẩm dư và vết bẩn, có thể đó là một nguồn nhiễm bẩn. Việc chọn phương pháp và vật liệu cần thiết để làm sạch tùy thuộc vào bản chất của kinh doanh thực phẩm. Có thể cần phải tẩy trùng sau khi làm sạch xong.

Các hoá chất để làm sạch cần được xử lý và dùng cẩn thận theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất và cần phải bảo quản tách riêng khỏi sản phẩm thực phẩm, đựng trong các đồ chứa riêng, có thể nhận biết được ngay, rõ ràng; để tránh nguy cơ nhiễm bẩn thực phẩm.

.1.2. Qui trình và phương pháp làm sạch

Việc làm sạch có thể được tiến hành bằng sử dụng riêng rẽ hay phối hợp các phương pháp vật lý như dùng nhiệt, lau chùi, xả nước, chân không hay các phương pháp khác tránh sử dụng nước, và các phương pháp hoá học dùng các chất tẩy rửa, chất kiềm hay axit.

Các biện pháp làm sạch bao gồm:

- Lấy các mảnh vỡ lớn ra khỏi các bề mặt của nhà xưởng, thiết bị dụng cụ...;
- Cho một dung dịch tẩy rửa lên vết bẩn và lên lớp mỏng có chứa vi khuẩn và giữ chúng trong dung dịch hay trong dịch treo;
- Cọ rửa với nước mà yêu cầu của nước đã được ghi ở mục 4, cọ rửa để lấy đi vết bẩn và các cặn của chất tẩy rửa;
- Làm sạch bằng sấy khô hay các phương pháp khác thích hợp để lấy ra và thu lại các cặn thừa mảnh vỡ; và
- Khi cần thì tẩy trùng.

.2. Chương trình làm sạch

Chương trình làm sạch và tẩy trùng phải đảm bảo là mọi nơi trong cơ sở và nhà xưởng đều phải sạch sẽ ở mức thích hợp, và ngay cả các thiết bị sử dụng để tẩy rửa cũng phải sạch sẽ.

Các chương trình làm sạch và tẩy trùng phải được giám sát liên tục và hữu hiệu về tính phù hợp và tính hiệu quả của chúng và khi cần, phải ghi vào sổ sách để theo dõi.

Một khi các chương trình soạn thảo về làm sạch được sử dụng, chúng phải nêu rõ:

- Các địa điểm, các loại thiết bị và đồ dùng cần được làm sạch;
- Trách nhiệm và đối với công việc cụ thể;
- Phương pháp và tần suất làm sạch;
- Tổ chức giám sát theo dõi.

Khi thấy thích hợp, các chương trình phải được biên soạn có sự tham khảo ý kiến của các chuyên viên có liên quan và có hiểu biết về lĩnh vực này.

6.3. *Hệ thống kiểm dịch*

6.3.1. Tổng quát

Dịch hại là một mối đe dọa lớn cho tính an toàn và phù hợp của thực phẩm, nhiễm dịch hại có thể xuất hiện ở nơi nào có chăn nuôi và cung cấp thực phẩm. Cần phải thực hành vệ sinh tốt để tránh tạo ra một môi trường thuận lợi cho dịch hại. Làm vệ sinh tốt, kiểm tra các vật liệu đầu vào và giám sát tốt, có thể giảm đến mức tối thiểu sự ô nhiễm và do đó hạn chế việc dùng thuốc trừ dịch hại [kèm theo tham khảo của FAO (Tổ chức Nông lương quốc tế) về quản lý dịch hại tổng hợp].

6.3.2. Ngăn chặn dịch hại xâm nhập

Nhà xưởng phải được sửa sang và giữ sạch sẽ để đề phòng dịch hại xâm nhập và để loại trừ bớt những địa điểm chăn nuôi có mang mầm bệnh. Các hố, rãnh và những nơi nào sinh vật gây hại có thể xâm nhập cần phải được đậy kín. Các tấm lưới thép dùng để che chắn ví dụ như trên cửa sổ, cửa ra vào và hệ thống quạt sẽ làm giảm vấn đề sinh vật gây hại xâm nhập. Khi có điều kiện, cần loại trừ động vật ra khỏi những khu đất nhà máy và nhà xưởng, máy móc chế biến thực phẩm.

6.3.3. Sự khu trú và ô nhiễm

Sự có mặt của thực phẩm và nước là môi trường thuận lợi thúc đẩy sự khu trú và nhiễm dịch hại. Thực phẩm phải được giữ trong những thùng đựng để tránh sinh vật gây hại và/hoặc cách xa nền nhà và cách xa tường. Những khu vực, cả ở phía trong và phía ngoài nơi xử lý thực phẩm phải được giữ gìn sạch sẽ. Khi cần, phế thải phải được đựng trong các thùng đậy nắp, tránh sinh vật gây hại.

6.3.4. Giám sát và phát hiện

Các cơ sở, nhà xưởng và các khu vực xung quanh phải được kiểm tra thường kỳ để phát hiện ô nhiễm.

6.3.5. Sự tiết trừ

Sự nhiễm sinh vật gây hại phải được giải quyết ngay và không làm tác hại đến tính an toàn và phù hợp của thực phẩm. Việc xử lý bằng các chất hoá học, vật lý hay sinh học đều phải được tiến hành sao cho không làm ảnh hưởng đến tính an toàn và tính phù hợp của thực phẩm.

6.4. *Quản lý chất thải*

Cần chuẩn bị đầy đủ cho việc di chuyển và lưu chất thải. Chất thải không được dôn lại trong khi đang chế biến thực phẩm, bảo quản thực phẩm, tại các khu vực làm việc khác và khu vực lân cận, trừ phi đó là điều không thể tránh được cho sự vận hành thích hợp của công việc.

Những nơi lưu giữ chất thải phải được giữ sạch sẽ thích đáng.

6.5. *Giám sát tính hiệu quả*

Các hệ thống được thiết kế phục vụ vệ sinh thực phẩm cần được giám sát chặt chẽ về chất lượng hoạt động, cần được xác minh định kỳ qua các cuộc kiểm tra sổ sách thao tác, hay, khi cần, lấy mẫu vi sinh vật ở môi trường và các bề mặt tiếp xúc thực phẩm, cần xem lại đều đặn và công tác này phù hợp với các trường hợp có sự thay đổi.

7. Cơ sở: Vệ sinh cá nhân

Mục tiêu:

Để đảm bảo rằng những người tiếp xúc trực tiếp hay gián tiếp với thực phẩm không thể làm nhiễm bẩn thực phẩm bằng cách:

- Giữ vệ sinh cá nhân tốt;
- Hoạt động và thao tác vận hành đúng qui trình đã được đào tạo huấn luyện.

Lý do cơ bản:

Những người không giữ vệ sinh cá nhân tốt, có bệnh hay có hoàn cảnh nào đó, hoặc người đó có hành vi không thích hợp cho vệ sinh, có thể làm nhiễm bẩn thực phẩm và truyền bệnh cho những người tiêu dùng.

7.1. Tình trạng sức khoẻ

Những người được biết hay nghi ngờ có bệnh hoặc là người mang một mầm bệnh nào đó có thể lan truyền qua thực phẩm, thì không được phép vào khu vực chế biến thực phẩm vì có khả năng họ làm lây bệnh qua thực phẩm. Bất kỳ người nào bị mắc như vậy cũng phải báo cáo ngay bệnh hay triệu chứng bệnh cho ban quản lý.

Phải tiến hành khám bệnh cho nhân viên xử lý thực phẩm nếu có chỉ định về mặt lâm sàng hay dịch tễ học.

7.2. Bệnh tật và vết thương

Các loại bệnh và các vết thương cần phải được báo cáo cho ban quản lý để nghiên cứu xem có cần khám bệnh và/hoặc thấy cần thiết có thể loại trừ ra khỏi khâu có tiếp xúc với thực phẩm, gồm các triệu chứng hoặc bệnh sau:

- Bệnh vàng da;
- Ỉa chảy;
- Nôn mửa;
- Sốt;
- Đau họng có sốt;
- Thương tổn nhiễm trùng da rõ rệt (nhọt, vết cắt,...);
- Nước chảy rỉ từ tai, mắt hay mũi.

7.3. Vệ sinh cá nhân

Những người tiếp xúc với thực phẩm cần giữ vệ sinh cá nhân thật tốt và, trong điều kiện thích hợp, cần mặc quần áo bảo vệ, đội mũ, đi giày. Các vết cắt hay vết thương, nếu người đó đã được người quản lý cho phép tiếp tục làm việc thì các vết thương đó phải được bao bọc bằng băng không thấm nước.

Các nhân viên luôn luôn phải rửa tay sạch sẽ để không ảnh hưởng tới tính an toàn củ thực phẩm, ví dụ:

- Lúc bắt đầu các hoạt động xử lý hay tiếp xúc với thực phẩm;
- Ngay sau khi đi vệ sinh, và;

- Sau khi xử lý hay tiếp xúc với thực phẩm, nguyên liệu (dạng thô, tươi sống) hay bất cứ vật liệu nào khác, vì gây nhiễm bẩn cho thực phẩm khác, họ phải tránh tiếp xúc với các thức ăn sẵn.

7.4. *Hành vi cá nhân*

Những người tham gia vào các hoạt động, thao tác chế biến thực phẩm cần tránh các hành vi có thể dẫn đến nhiễm bẩn thực phẩm, ví dụ:

- Hút thuốc;
- Khạc nhổ;
- Nhai hay ăn;
- Hắt hơi hay ho khi tiếp xúc với thực phẩm mà thực phẩm đó chưa được bảo vệ.

Không được đeo hay mang trên người mình những đồ dùng cá nhân như đồ trang sức, đồng hồ, kẹp hay các vật khác, khi nhân viên đó vào các khu vực chế biến thực phẩm vì các thứ đó là một trong nhiều nguyên nhân ảnh hưởng đến tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

7.5. *Khách tham quan*

Khách tham quan vào các khu vực sản xuất, chế biến hay xử lý thực phẩm, phải mặc quần áo bảo vệ tôn trọng các điều khoản khác quy định về vệ sinh cá nhân.

8. *Vận chuyển*

Mục tiêu:

Khi cần thiết phải có những biện pháp để:

- Bảo vệ thực phẩm khỏi các nguồn ô nhiễm tiềm ẩn;
- Bảo vệ thực phẩm khỏi bị hư hại có thể vì thế thực phẩm không còn phù hợp cho tiêu dùng, và
- Cung cấp biện pháp về giám sát một cách có hiệu quả sự lây lan bệnh hay các vi sinh gây hại và sự sản sinh độc tố trong thực phẩm.

Lý do cơ bản:

Thực phẩm có thể bị nhiễm bẩn, hoặc có thể không đạt tới mục đích về tình trạng phù hợp cho tiêu thụ, nếu có các biện pháp kiểm soát hữu hiệu trong quá trình vận chuyển, kể cả khi đã có những biện pháp toàn diện để kiểm tra vệ sinh trước đó trong chu trình thực phẩm.

8.1. *Tổng quát*

Thực phẩm cần phải được bảo vệ đầy đủ trong quá trình vận chuyển. Phương thức vận chuyển hoặc yêu cầu đòi hỏi các thùng đựng tùy thuộc vào tính chất của từng loại thực phẩm và các điều kiện yêu cầu khi chuyên chở.

8.2. *Yêu cầu*

Khi cần thiết, các phương tiện vận chuyển và các loại thùng đựng cần phải được thiết kế và chế tạo sao cho:

- Không làm nhiễm bẩn thực phẩm hay các bao gói;

- Có thể được rửa sạch dễ dàng và khi cần, được tẩy uế;
- Phân loại rõ ràng các loại thực phẩm khác nhau, hoặc khi cần, các thực phẩm phải được tách riêng ra khỏi loại hàng không phải thực phẩm trong quá trình vận chuyển;
- Bảo vệ hữu hiệu để chống nhiễm bẩn, kể cả bụi và khói;
- Có thể duy trì có hiệu quả nhiệt độ, độ ẩm, tiểu khí hậu và các điều kiện khác cần thiết để bảo vệ thực phẩm chống lại vi trùng độc hại hay vi sinh không mong muốn phát triển, chống lại sự hư hại có thể làm cho thực phẩm không phù hợp với tiêu thụ; và
- Cho phép kiểm soát được nhiệt độ, độ ẩm và các điều kiện cần thiết khác.

8.3. Sử dụng và duy tu bảo dưỡng

Các phương tiện vận chuyển và các loại thùng đựng dùng để vận chuyển thực phẩm phải được giữ gìn sạch sẽ luôn được bảo dưỡng ở mọi điều kiện. Khi cùng một phương tiện vận chuyển hay cùng loại thùng đựng dùng để vận chuyển các thực phẩm khác nhau, hoặc dùng cho các chất không phải thực phẩm, thì cần phải làm sạch và nếu cần, phải tẩy uế sau khi chuyên chở hoặc chứa đựng hàng xong.

Khi thích hợp, đặc biệt khi chuyên chở bằng phương tiện chuyên chở lớn thì thùng đựng, các phương tiện phải được định rõ và đánh dấu chỉ dùng cho thực phẩm, và chỉ được dùng cho mục đích đó mà thôi.

9. Thông tin về sản phẩm và sự hiểu biết của người tiêu dùng

Mục tiêu:

Sản phẩm thực phẩm phải có thông tin đầy đủ để đảm bảo rằng:

- Thông tin đầy đủ và tới được người thao tác tiếp theo trong chu trình thực phẩm để người đó đã lĩnh hội thông tin thì có thể thao tác, bảo quản, chế biến, chuẩn bị và trình bày sản phẩm sao cho an toàn và hợp lệ;
- Lô hay mẻ thực phẩm có thể được xác định dễ dàng và nếu có thu hồi thì có thể thu hồi ngay được, nếu thấy cần thiết;

Người tiêu dùng phải có đủ hiểu biết về vệ sinh thực phẩm, khiến họ có thể:

- Hiểu được tầm quan trọng của việc thông tin thực phẩm;
- Theo thông tin mà họ có, có thể lựa chọn thích hợp cho riêng mình; và
- Ngăn chặn nhiễm bẩn và sự phát triển hay tồn tại của các tác nhân gây bệnh cho thực phẩm, bằng cách bảo quản, pha chế và sử dụng đúng đắn.

Thông tin gửi cho ngành công nghiệp và thương mại phải được phân biệt rõ ràng với thông tin gửi người tiêu dùng, đặc biệt khi ghi trên các nhãn thực phẩm.

Lý do cơ bản:

Một thông tin không đầy đủ về sản phẩm, và/ hoặc hiểu biết không đầy đủ về vệ sinh chung thực phẩm, có thể dẫn đến việc xử lý sai ở các giai đoạn sau của chu trình thực phẩm.

Xử lý sai như vậy có thể dẫn đến bệnh tật, hoặc sản phẩm trở nên không thích hợp cho tiêu dùng, ngay cả khi các biện pháp hợp lý về kiểm soát vệ sinh đã được áp dụng trước đó trong chu trình thực phẩm.

9.1. Xác định lô hàng

Việc xác định lô hàng là cần thiết khi thu hồi sản phẩm, và nó cũng giúp cho việc quay vòng hàng tồn kho có hiệu quả. Mỗi thùng đựng thực phẩm phải ghi rõ người sản xuất và lô hàng. Áp dụng theo tiêu chuẩn chung cho việc ghi nhãn các thực phẩm đóng gói sẵn (CODEX STAN 1-1985).

9.2. Thông tin về sản phẩm

Tất cả các sản phẩm thực phẩm phải được kèm theo hoặc có thông tin đầy đủ để người tiếp theo trong chu trình thực phẩm có thể thao tác, trình bày, bảo quản, chuẩn bị và sử dụng sản phẩm một cách an toàn và đúng đắn.

9.3. Ghi nhãn

Những thực phẩm đóng gói sẵn phải được ghi nhãn với những chỉ dẫn rõ ràng để người tiếp theo trong chu trình thực phẩm có thể thao tác, trình bày, bảo quản và sử dụng sản phẩm một cách an toàn. Áp dụng theo tiêu chuẩn chung cho việc ghi nhãn các thực phẩm đóng gói sẵn (CODEX STAN 1 -1985).

9.4. Giáo dục người tiêu dùng

Các chương trình giáo dục sức khỏe phải bao gồm cả vệ sinh thực phẩm nói chung. Những chương trình như vậy sẽ khiến người tiêu dùng hiểu được tầm quan trọng của bất cứ thông tin nào về thực phẩm và tuân theo bất cứ chỉ dẫn nào kèm theo sản phẩm, và lựa chọn sau khi đã được thông tin. Đặc biệt, người tiêu dùng sẽ được thông tin về mối liên quan giữa sự kiểm soát về thời gian - nhiệt độ và lây lan bệnh tật qua thực phẩm.

10. Đào tạo

Mục tiêu:

Người tham gia thao tác thực phẩm, tiếp xúc trực tiếp hay gián tiếp với thực phẩm cần được đào tạo, và/ hoặc được học về vệ sinh thực phẩm ở một mức độ phù hợp với những công việc họ phải thực hiện.

Lý do cơ bản:

Đào tạo là căn bản quan trọng cho bất cứ hệ thống vệ sinh thực phẩm nào:

Việc đào tạo vệ sinh và/ hoặc giáo dục và giám sát không đầy đủ, không thích đáng với tất cả những người dính líu đến các hoạt động về thực phẩm, là một mối đe dọa tiềm ẩn cho tính an toàn, tính phù hợp của thực phẩm cho người tiêu dùng.

10.1. Hiểu biết và trách nhiệm

Đào tạo về vệ sinh thực phẩm là điều căn bản quan trọng. Tất cả các nhân viên phải biết vai trò và trách nhiệm của họ trong việc bảo vệ thực phẩm khỏi bị nhiễm bẩn và hư hại. Những người xử lý thực phẩm phải có hiểu biết và sự khéo léo cần thiết để xử lý thực phẩm một cách vệ sinh. Những người xử lý các hoá chất tẩy rửa mạnh hay các hoá chất có tiềm năng độc hại khác cần được học hỏi về các kỹ thuật xử lý cho an toàn.

10.2. Chương trình đào tạo

Những yếu tố cần lưu ý khi yêu cầu đánh giá mức độ đào tạo bao gồm:

- Tính chất của thực phẩm, đặc biệt khả năng của nó có thể kéo dài sự tăng trưởng của các vi sinh vật gây bệnh hay gây hư hại;
- Tùy theo đó, thực phẩm sẽ được xử lý và bao gói, bao gồm cả khả năng đánh giá mức độ nhiễm bẩn;
- Quy mô và tính chất của chế biến hay cần chuẩn bị thêm, trước khâu tiêu thụ cuối cùng;
- Các điều kiện mà theo đó thực phẩm phải được bảo quản; và
- Thời hạn dự tính trước khi tiêu thụ.

10.3. Giảng dạy và giám sát

Cần có sự đánh giá định kỳ về hiệu quả của các chương trình đào tạo và giảng dạy, cũng như sự giám sát và các kiểm tra thường xuyên để đảm bảo là các thủ tục đã được chấp hành một cách hiệu quả.

Các nhà quản lý và giám sát viên của các qui trình thực phẩm phải có hiểu biết cần thiết về những nguyên tắc và các cách thực hành vệ sinh thực phẩm để có thể luận xét về các mối nguy tiềm ẩn và có hành động cần thiết để sửa chữa thiếu sót.

10.4. Đào tạo lại

Các chương trình đào tạo cần được xem xét lại thường xuyên và cập nhật khi cần thiết. Cần có các hệ thống sẵn sàng để đảm bảo là những người xử lý thực phẩm vẫn hiểu biết về tất cả các thủ tục cần thiết để duy trì tính an toàn và phù hợp của thực phẩm.

PHỤ LỤC

HỆ THỐNG PHÂN TÍCH MỐI NGUY VÀ ĐIỂM KIỂM SOÁT TỐI HẠN (HACCP)
VÀ CÁC HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

Lời nói đầu

Phần đầu của tiêu chuẩn này đặt ra các nguyên tắc của hệ thống phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tối hạn (HACCP) đã được Ủy ban tiêu chuẩn hóa thực phẩm (CODEX) chấp nhận. Phần hai cung cấp chỉ dẫn chung cho việc áp dụng hệ thống (HACCP) tuy vậy cần nhớ rằng khi áp dụng vẫn có thể thay đổi một vài chi tiết tùy theo các điều kiện của các hoạt động sản xuất thực phẩm¹.

Hệ thống HACCP có tính chất hệ thống và có cơ sở khoa học, nó xác định các mối nguy cụ thể và các biện pháp để kiểm soát chúng nhằm đảm bảo tính an toàn thực phẩm. HACCP là một công cụ để đánh giá các mối nguy và thiết lập các hệ thống kiểm soát thường tập trung vào việc phòng ngừa nhiều hơn, thay cho việc kiểm tra thành phẩm. Bất cứ hệ thống HACCP nào cũng luôn thay đổi để thích nghi với điều kiện đổi mới, như khi có các tiến bộ trong thiết kế thiết bị, trong các qui trình chế biến hay các phát triển công nghệ.

HACCP được áp dụng trong suốt cả dây chuyền thực phẩm, từ khâu xử lý nguyên liệu ban đầu tới khâu tiêu thụ cuối cùng, và sự thực hiện đầy đủ hệ thống này phải được căn cứ bằng các chứng minh khoa học về các mối nguy cho sức khỏe của con người. Cùng với việc tăng cường tính an toàn của thực phẩm, sự thực hiện đầy đủ HACCP có thể cho các lợi ích khác có ý nghĩa. Hơn nữa, việc áp dụng hệ thống HACCP có thể giúp các cấp có thẩm quyền trong việc thanh tra, và thúc đẩy buôn bán quốc tế bằng cách gia tăng tín nhiệm vì an toàn thực phẩm.

Việc áp dụng có hiệu quả HACCP đòi hỏi sự toàn tâm dốc sức của lãnh đạo và lực lượng lao động. Nó cũng đòi hỏi một cố gắng đa ngành, mà cố gắng này có thể bao gồm: sự hiểu biết kỹ về nông học, thú y, sản xuất, vi sinh vật học, y học, sức khỏe cộng đồng, công nghệ thực phẩm, vệ sinh môi trường, hoá học và kỹ thuật, tùy theo từng trường hợp cụ thể. Việc áp dụng HACCP phù hợp với việc thực hiện các hệ thống quản lý chất lượng, như các tiêu chuẩn ISO 9000, và là hệ thống được lựa chọn trong số các hệ thống trên để quản lý an toàn thực phẩm.

Tuy việc xem xét ở đây nhằm áp dụng hệ thống HACCP cho an toàn thực phẩm, khái niệm này cũng có thể được áp dụng cho các mặt khác của chất lượng thực phẩm.

- *Kiểm soát (động từ)*: Tiến hành tất cả những hoạt động để đảm bảo và duy trì sự tuân thủ các chỉ tiêu được đề ra trong kế hoạch HACCP.
- *Sự kiểm soát (danh từ)*: Trạng thái khi các thủ tục tiến hành đúng được tuân thủ và các tiêu chí cần đạt được.
- *Biện pháp kiểm soát*: Bất cứ hành vi và hoạt động nào được dùng để ngăn ngừa hay loại trừ một mối nguy đối với an toàn thực phẩm, hoặc giảm nó xuống một mức chấp nhận được.

¹ Những nguyên tắc của hệ thống HACCP đặt cơ sở cho các yêu cầu phải áp dụng HACCP, còn các chỉ dẫn áp dụng cung cấp chỉ dẫn chung cho việc áp dụng thực tiễn.

- *Hành động khắc phục*: Bất cứ hoạt động nào cần làm khi các kết quả giám sát ở điểm kiểm soát tới hạn (CCP) cho thấy đã bị mất kiểm soát.
- *Điểm kiểm soát tới hạn (CCP)*: Điểm tại đó có thể áp dụng kiểm soát, và có ý nghĩa quan trọng để ngăn ngừa hay loại trừ một mối nguy cho an toàn thực phẩm hoặc giảm nó xuống một mức chấp nhận được.
- *Giá trị tới hạn*: Một tiêu chí phân giới hạn giữa phạm vi chấp nhận được và không chấp nhận được.
- *Độ lệch*: Sự không đạt một giá trị tới hạn.
- *Sơ đồ quy trình sản xuất*: Cách trình bày có hệ thống trình tự các bước hay các hoạt động, thao tác được dùng trong sản xuất hoặc chế biến một mặt hàng thực phẩm cụ thể.
- *HACCP*: Một hệ thống xác định, đánh giá, và kiểm soát các mối nguy đáng kể đối với an toàn thực phẩm.
- *Kế hoạch HACCP*: Một tài liệu được xây dựng phù hợp theo các nguyên tắc của HACCP để đảm bảo kiểm soát các mối nguy đáng kể đối với an toàn thực phẩm trong công đoạn được xem xét của dây chuyền thực phẩm.
- *Mối nguy*: Một tác nhân sinh học, hoá học hay vật lý học của thực phẩm, hoặc tình trạng của thực phẩm có khả năng tác động gây hại cho sức khỏe con người.
- *Phân tích mối nguy*: Quá trình thu thập và đánh giá thông tin về các mối nguy cùng các điều kiện dẫn đến sự xuất hiện các mối nguy đó, để quyết định những mối nguy nào là đáng kể đối với an toàn thực phẩm và do đó cần được đề cập tới trong kế hoạch HACCP.
- *Giám sát*: Việc tiến hành theo kế hoạch một chuỗi các quan sát hay đo đạc các thông số cần kiểm soát để đánh giá xem một điểm kiểm soát tới hạn có được kiểm soát không.
- *Bước*: Một điểm, thể thức, hoạt động, thao tác hay một giai đoạn trong dây chuyền thực phẩm kể cả nguyên liệu, từ khâu xử lý ban đầu tới khâu tiêu thụ sản phẩm cuối cùng.
- *Sự chứng thực*: Bằng chứng thực tế thu được chứng tỏ các nguyên lý cơ bản của kế hoạch HACCP có hiệu quả
- *Sự xác minh*: Việc áp dụng các phương pháp, qui trình, thử nghiệm và các cách đánh giá khác cùng với việc giám sát, để xác định xem có tuân thủ theo kế hoạch HACCP không.

Nguyên tắc của hệ thống HACCP

Hệ thống HACCP có 7 nguyên tắc sau đây:

Nguyên tắc 1:

Tiến hành phân tích mối nguy.

Nguyên tắc 2:

Xác định các điểm kiểm soát tới hạn (CCP).

Nguyên tắc 3:

Thiết lập các giới hạn tới hạn.

Nguyên tắc 4:

Thiết lập một hệ thống giám sát sự kiểm soát của CCP.

Nguyên tắc 5:

Thiết lập hành động khắc phục cần tiến hành khi khâu giám sát chỉ ra rằng một CCP nào đó không được kiểm soát.

Nguyên tắc 6:

Thiết lập các thủ tục kiểm tra xác nhận để khẳng định là hệ thống HACCP hoạt động hữu hiệu.

Nguyên tắc 7:

Lập tư liệu về tất cả các thủ tục và các ghi chép phù hợp với các nguyên tắc này và với việc ứng dụng chúng.

Hướng dẫn áp dụng hệ thống HACCP

Trước khi áp dụng HACCP cho bất cứ phần nào của dây chuyền thực phẩm, phần đó phải đang hoạt động theo tiêu chuẩn những nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm, các tiêu chuẩn riêng về quy phạm thực hành, và văn bản riêng về an toàn thực phẩm. Cần có cam kết của ban quản lý để thực hiện hệ thống HACCP có hiệu quả. Trong việc xác định mối nguy, đánh giá và các thao tác tiếp theo để thiết kế và áp dụng các hệ thống HACCP, cần xem xét ảnh hưởng của các nguyên liệu, các thành phần, các thông lệ sản xuất thực phẩm, vai trò của các quá trình sản xuất, nhằm kiểm soát các mối nguy, tình hình sử dụng cuối cùng của sản phẩm, các loại khách hàng tiêu thụ sản phẩm, và dấu hiệu dịch tễ học liên quan đến an toàn thực phẩm.

Mục đích của hệ thống HACCP là tập trung kiểm soát tại CCP. Nếu xác định được một mối nguy nào cần kiểm soát nhưng không tìm thấy CCP thì phải tính đến việc thiết kế lại thao tác hoạt động.

Phải áp dụng HACCP cho từng thao tác, hoạt động cụ thể. Các CCP được xác định trong một ví dụ bất kỳ ở một tiêu chuẩn nào về quy phạm thực hành vệ sinh, có thể không phải là những CCP duy nhất được xác định cho một ứng dụng cụ thể hoặc có thể chúng có bản chất khác nhau.

Phải xem xét lại việc áp dụng HACCP và thực hiện những cải tiến cần thiết khi có sửa đổi nào đó đối với sản phẩm, trong quá trình chế biến hay bước sản xuất.

Cần có linh hoạt thích hợp khi áp dụng HACCP do phạm vi áp dụng phải tính đến bản chất và quy mô của quá trình hoạt động, thao tác.

Áp dụng

Áp dụng các nguyên tắc HACCP bao gồm những nhiệm vụ sau như đã được xác định trong trình tự cơ bản áp dụng HACCP (biểu đồ 1).

1. Lập đội HACCP

Hoạt động kinh doanh sản xuất về thực phẩm cần đảm bảo có đủ các kiến thức và kinh nghiệm cụ thể về sản xuất để triển khai một kế hoạch HACCP có hiệu quả. Tốt nhất là lập được một đội gồm cả các cán bộ thuộc các chuyên ngành khác nhau. Trong trường hợp không có được một đội ngũ thành thạo như vậy trong xí nghiệp, có thể lấy ý kiến chuyên gia từ các nơi khác. Cần phải xác định qui mô của kế hoạch HACCP. Phải mô tả các phần nào của dây chuyền thực phẩm nằm trong kế hoạch và các loại mối nguy cần được xem xét (có bao trùm tất cả các loại mối nguy không hay chỉ xem xét được một số loại chọn lựa).

2. Mô tả sản phẩm

Phải mô tả chi tiết sản phẩm, bao gồm các thông tin thích đáng về tính an toàn như: thành phần, cấu trúc lý/ hoá (như Aw, pH.v.v...). Các biện pháp xử lý diệt khuẩn (xử lý bằng đun nóng cấp đông, ngâm nước muối, xông khói...) bao gói, độ bền, các điều kiện bảo quản và phương pháp phân phối.

3. Xác định mục đích sử dụng

Xác định mục đích sử dụng căn cứ vào cách sử dụng dự kiến của sản phẩm đối với người sử dụng cuối cùng hay người tiêu thụ. Trong những trường hợp cụ thể có thể tính đến những nhóm khách kém ổn định, như làm thức ăn trong nhà ăn của cơ quan.

4. Thiết lập sơ đồ tiến trình sản xuất

Sơ đồ tiến trình sản xuất phải do đội HACCP thiết lập. Sơ đồ này phải bao gồm tất cả các bước trong quá trình sản xuất. Khi áp dụng HACCP cho một thao tác hoạt động nào, cần xem xét cả các bước trước đó và sau đó.

5. Kiểm tra trên thực địa sơ đồ tiến trình sản xuất

Đội HACCP phải xác định sự tương ứng của hoạt động gia công chế biến trên thực tế so với sơ đồ tiến trình sản xuất trong tất cả các công đoạn và các giờ hoạt động, và khi nào cần thì sửa lại sơ đồ cho thích hợp.

6. Lập danh sách tất cả các mối nguy tiềm ẩn liên quan đến mỗi bước, tiến hành phân tích mỗi nguy, và nghiên cứu các biện pháp kiểm soát các mối nguy đã được xác định (xem nguyên tắc 1)

Đội HACCP phải lập danh sách tất cả các mối nguy có khả năng xảy ra ở mỗi bước từ khâu xử lý ban đầu, gia công, chế biến và phân phối tới điểm tiêu thụ.

Tiếp đó đội HACCP phải tiến hành phân tích mỗi nguy để xác định cho kế hoạch HACCP những mối nguy nào có tính chất ra sao để khi loại bỏ hay giảm chúng xuống tới mức chấp nhận được sẽ có ý nghĩa quan trọng cho sản xuất thực phẩm được an toàn.

Trong khi tiến hành phân tích mỗi nguy, bất cứ khi nào có thể, cần xem xét các yếu tố sau đây:

- Khả năng xảy ra các mối nguy và mức độ nghiêm trọng của những tác hại của chúng ảnh hưởng tới sức khỏe con người.
- Đánh giá định tính và/ hoặc định lượng sự có mặt của các mối nguy.
- Sự sống sót hay phát triển của các vi sinh vật.
- Sự sản sinh hay tồn tại trong thực phẩm của các độc tố, các tác nhân hoá học, lý học, và
- Các điều kiện dẫn đến như trên.

Đội HACCP sau đó phải nghiên cứu xem có những biện pháp kiểm soát nào có thể được áp dụng cho mỗi mối nguy.

Có thể cần đến nhiều biện pháp kiểm soát để kiểm soát một mối nguy đặc hiệu, và nhiều mối nguy có thể được kiểm soát bởi một biện pháp kiểm soát đặc hiệu.

7. Xác định các điểm kiểm soát tới hạn (CCP)

(Xem nguyên tắc 2)¹⁾

¹⁾ Từ khi quyết định của CODEX được công bố, việc sử dụng hệ thống đã được thực hiện nhiều lần cho các mục đích đào tạo. Đã nhiều lần, tuy hệ thống này có ích trong việc giải thích tính lô ghích và tầm sâu hiểu biết cần thiết cho việc xác định các

Một mối nguy có thể cần nhiều điểm kiểm soát tới hạn. Có thể áp dụng một cách quyết định biểu đồ hình cây (biểu đồ 2) để xác định một CCP trong hệ thống HACCP, đó là một cách tiếp cận hợp lý. Cần áp dụng biểu đồ quyết định hình cây một cách linh hoạt, tùy theo thao tác hoạt động nào trong sản xuất, như giết mổ, chế biến, bảo quản, phân phối hay các việc khác. Cần dùng nó làm chỉ dẫn để xác định các CCP. Thí dụ về biểu đồ quyết định hình cây này có thể không áp dụng cho tất cả mọi tình huống. Có thể dùng các cách tiếp cận khác. Nên đào tạo về cách áp dụng biểu đồ quyết định hình cây.

Khi xác định được mối nguy ở một bước chế biến nơi cần kiểm soát về tính an toàn của sản phẩm, và nếu tại bước đó hay tại bước nào khác đã không có biện pháp kiểm soát, thì lúc đó phải cải biến sản phẩm hay quá trình tại bước đó hay tại bước trước đó hoặc sau đó, để đưa vào biện pháp kiểm soát.

8. Lập các giới hạn tới hạn cho từng CCP

(Xem nguyên tắc 3).

Nếu có thể, phải nêu rõ và phê duyệt các giới hạn tới hạn cho từng điểm kiểm soát tới hạn. Trong vài trường hợp, cần thiết lập nhiều giới hạn tới hạn cho một bước cụ thể. Các tiêu chí thường dùng bao gồm các số đo nhiệt độ, thời gian, độ ẩm, pH, Aw, lượng clo, và các thông số cảm quan như hình dạng bề ngoài và cấu trúc.

9. Thiết lập hệ thống giám sát cho từng CCP

(Xem nguyên tắc 4)

Giám sát là đo đạc hay quan sát theo lịch trình các thông số của CCP để so sánh chúng với về các giới hạn tới hạn của nó. Các thể thức giám sát phải đủ khả năng phát hiện CCP bị mất kiểm soát. Hơn nữa, tốt nhất việc giám sát phải cung cấp thông tin này đúng lúc để hiệu chỉnh nhằm đảm bảo kiểm soát quá trình, ngăn ngừa vi phạm các giới hạn tới hạn, tại những nơi có thể, phải nêu các biện pháp hiệu chỉnh khi các kết quả giám sát cho thấy có xu hướng mất kiểm soát tại một CCP. Phải hiệu chỉnh trước khi xảy ra sai lệch. Các dữ liệu giám sát được phải do một nhân viên được chỉ định, nhân viên này phải có kiến thức và có quyền hạn đánh giá, để có thể tiến hành các sửa đổi khi cần thiết. Nếu việc giám sát không liên tục, thì tần suất giám sát cần phải đủ dày để đảm bảo kiểm soát được CCP. Phải thực hiện nhanh chóng hầu hết các thể thức giám sát các CCP vì chúng liên quan đến các quá trình sản xuất đang diễn ra, và sẽ không có thời gian để tiến hành các phép thử phân tích kéo dài. Các phép đo vật lý và hóa học thường được ưa dùng hơn so với phép thử vi sinh học bởi vì có thể tiến hành thử nhanh chóng và có thể luân chỉ ra cách kiểm soát vi sinh cho sản phẩm. Mọi ghi chép và tài liệu liên quan tới việc giám sát các CCP phải có chữ ký của người thực hiện giám sát và của người chịu trách nhiệm xem xét lại của công ty.

10. Thiết lập các hành động khắc phục

(Xem nguyên tắc 5).

Phải thiết lập các hành động khắc phục cho từng CCP trong hệ thống HACCP để xử lý các sai lệch khi chúng xảy ra.

Các hoạt động phải đảm bảo là CCP đã được kiểm soát trở lại. Các hoạt động này phải bao gồm cả việc sử dụng hợp lý các sản phẩm bị ảnh hưởng bởi sự sai lệch. Sự sai lệch và các thể thức sử dụng sản phẩm phải có ghi chép trong tài liệu lưu trữ về HACCP.

điểm kiểm soát tới hạn, nhưng nó không đặc hiệu cho tất cả các thao tác sản phẩm, như mỡ thịt chẳng hạn; do đó nó cần được dùng kết hợp với suy xét nghiệp vụ và trong vài trường hợp cần phải được sửa đổi.

11. Thiết lập các thủ tục kiểm tra xác nhận

(Xem nguyên tắc 6).

Thiết lập các thủ tục kiểm tra xác nhận. Có thể dùng các phương pháp kiểm tra xác nhận và kiểm tra đánh giá, các qui trình và các phép thử nghiệm, bao gồm việc lấy mẫu ngẫu nhiên và phân tích, có thể sử dụng để xác định hệ thống HACCP có làm việc tốt không. Tần suất kiểm tra xác nhận cần đủ để khẳng định là hệ thống HACCP đang hoạt động có hiệu quả. Các ví dụ về các hoạt động kiểm tra xác nhận bao gồm:

- Xem xét lại hệ thống HACCP cùng hồ sơ ghi chép;
- Xem xét lại các sai lệch và các cách sử dụng sản phẩm;
- Khẳng định là các CCP đang được kiểm soát.

Khi có thể, hoạt động kiểm tra xác nhận phải bao gồm các hoạt động khẳng định tính hiệu quả của tất cả các yếu tố của kế hoạch HACCP.

12. Thiết lập tài liệu và lưu giữ hồ sơ

(Xem nguyên tắc 7).

Việc lưu giữ hồ sơ có hiệu quả và chính xác đóng vai trò quan trọng trong áp dụng hệ thống HACCP. Các thủ tục HACCP phải được ghi thành văn bản. Việc lập tài liệu và lưu giữ hồ sơ phải phù hợp với tính chất và qui mô của quá trình hoạt động.

Các ví dụ về lập tài liệu là:

- Phân tích mối nguy;
- Xác định các CCP;
- Xác định các giới hạn tối hạn.

Các ví dụ về hồ sơ là:

- Các hoạt động giám sát CCP;
- Các sai lệch và các hành động khắc phục kèm theo;
- Những sửa đổi về hệ thống HACCP.

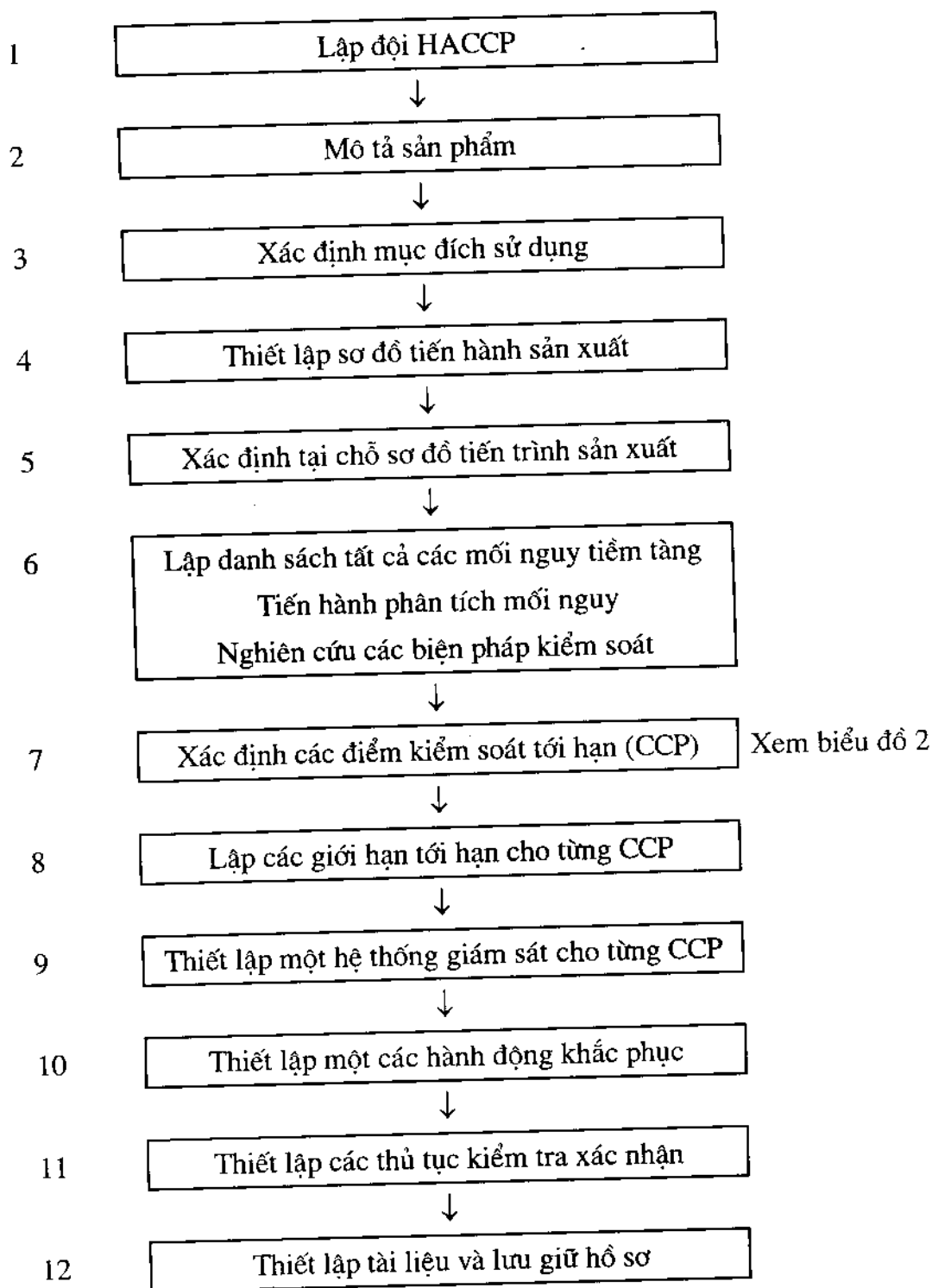
Một mẫu biên bản làm việc theo HACCP được tính kèm ở biểu đồ 3.

Đào tạo

Việc đào tạo công nhân viên trong sản xuất, nhân viên chính quyền và học viên về các nguyên tắc và các ứng dụng hệ thống HACCP, cũng như việc tăng cường nhận thức của người tiêu dùng, là những yếu tố quan trọng để thực hiện kế hoạch HACCP có hiệu quả. Phải phát triển những nội qui và thủ tục làm việc để xác định nhiệm vụ của các nhân viên xử lý thực phẩm tại mỗi điểm kiểm soát tối hạn, để giúp phát triển chương trình đào tạo cụ thể nhằm hỗ trợ kế hoạch HACCP.

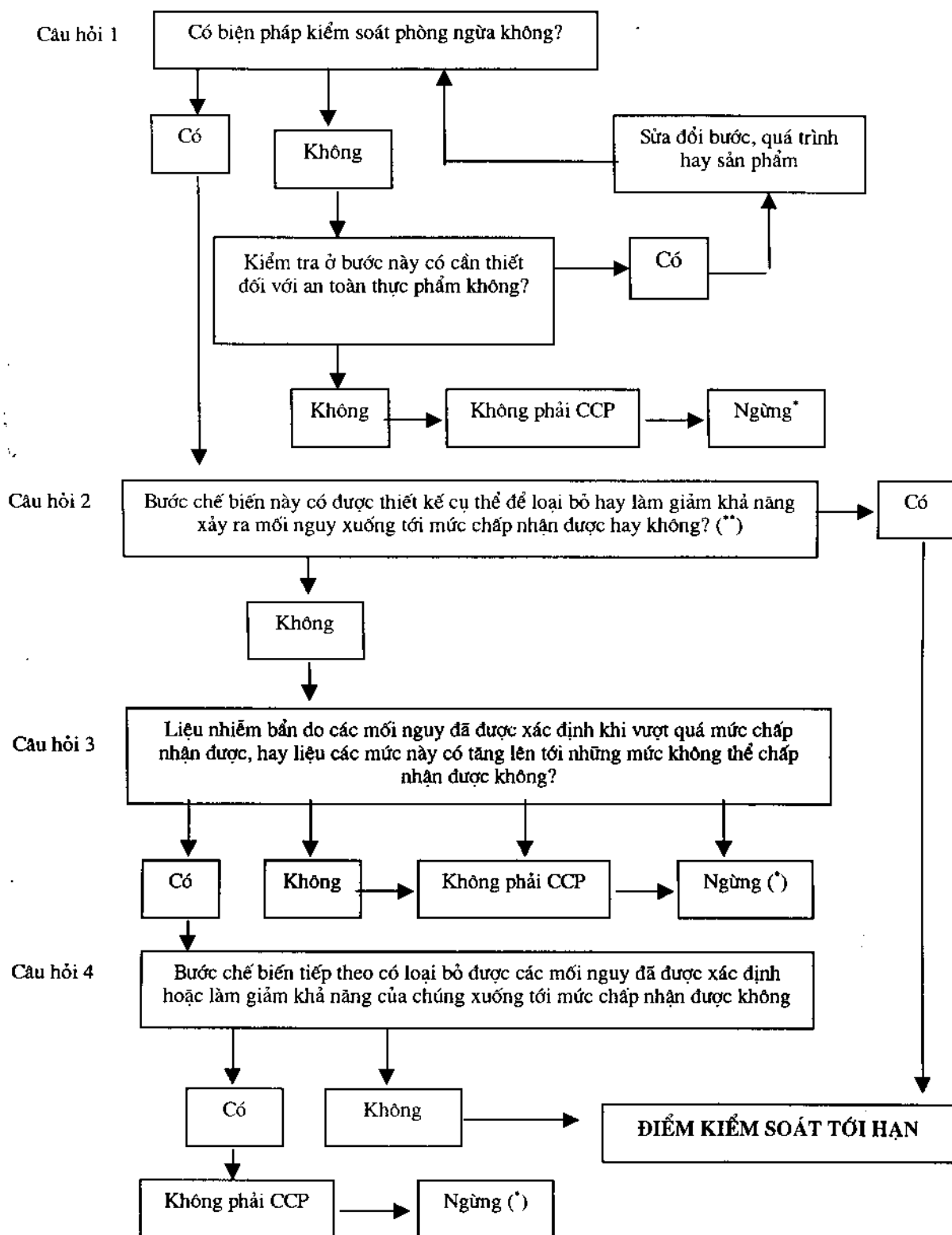
Sự hợp tác giữa người xử lý ban đầu, ngành công nghiệp, các nhóm buôn bán, các tổ chức người tiêu dùng, và các cơ quan chức năng có trách nhiệm là hết sức quan trọng. Phải tạo cơ hội phối hợp đào tạo giữa ngành công nghiệp và cơ quan kiểm tra nhằm khuyến khích và duy trì tiếp xúc, tạo ra một không khí hiểu biết trong áp dụng thực tế HACCP.

BIỂU ĐỒ 1
Trình tự hợp lý của việc áp dụng HACCP



BIỂU ĐỒ 2

Ví dụ về biểu đồ quyết định hình cây để xác định các CCP
(Trả lời các câu hỏi theo trình tự)



* Tiến hành sang mối nguy đã được xác định tiếp theo trong qui định mô tả.

** Các mức chấp nhận được và không chấp nhận được cần phải được chỉ ra trong số các mục tiêu tổng thể xác định các CCP của kế hoạch HACCP

BIỂU ĐỒ 3
Ví dụ về một mẫu biên bản làm việc theo HACCP

- 1

Mô tả sản phẩm .
- 2

Sơ đồ tiến trình chế biến

Danh sách							
Bước	Mối nguy	Các biện pháp kiểm soát	CCP	Các giới hạn tới hạn	Các thể thức giám sát	Các hành động khắc phục	Ghi chép

- 4

Xác minh

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

TẬP VI
TIÊU CHUẨN RAU QUẢ
(QUYỂN 1)

Chịu trách nhiệm xuất bản:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Cơ quan xuất bản:

TRUNG TÂM THÔNG TIN NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN.

