

**TCVN**

**T I E U C H U A N Q U O C G I A**

**TCVN 4832 : 2009**

Xuất bản lần 2

**TIÊU CHUẨN CHUNG ĐỐI VỚI CÁC CHẤT NHIỄM BẨN  
VÀ CÁC ĐỘC TỐ TRONG THỰC PHẨM**

*General standard for contaminants and toxins in foods*

**HÀ NỘI – 2009**

## Mục lục

	Trang
Lời nói đầu .....	3
Lời giới thiệu .....	4
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Thuật ngữ và định nghĩa .....	7
3 Nguyên tắc chung về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm .....	9
3.1 Yêu cầu chung .....	9
3.2 Các nguyên tắc để thiết lập các mức tối đa trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi .....	10
3.3 Tiêu chí cụ thể .....	10
4 Mức tối đa và mức hướng dẫn đối với chất nhiễm bẩn và độc tố trong thực phẩm .....	11
4.1 Độc tố vi nấm (mycotoxin) .....	13
4.1.1 Aflatoxin tổng số .....	13
4.1.2 Aflatoxin M1 .....	13
4.1.3 Patulin .....	14
4.2 Kim loại nặng .....	14
4.2.1 Asen .....	14
4.2.2 Cadimi .....	16
4.2.3 Chì .....	18
4.2.4 Thủy ngân .....	22
4.2.5 Metyl thủy ngân .....	23
4.2.6 Thiếc .....	24
4.3 Đồng vị phóng xạ .....	27
4.4 Các chất nhiễm bẩn và độc tố khác .....	30
4.4.1 Acrylonitril .....	30
4.4.2 Dioxin .....	30
4.4.3 Vinyl clorua dạng monome .....	31
5 Mức tối đa và Mức hướng dẫn đối với các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm (theo từng loại thực phẩm) .....	31
Phụ lục A (Quy định) Tiêu chí để thiết lập các mức tối đa trong thực phẩm .....	32
Phụ lục B (Tham khảo) Quy trình của các quyết định quản lý rủi ro .....	40
Phụ lục C (Tham khảo) Nội dung của tiêu chuẩn chung về Các chất nhiễm bẩn và độc tố trong thực phẩm .....	42
Phụ lục D (Tham khảo) Hệ thống phân loại thực phẩm .....	44
Phụ lục E (Quy định) Phương án lấy mẫu để xác định aflatoxin tổng số trong lạc dùng để chế biến tiếp theo .....	50
Phụ lục F (Quy định) Chứng minh khoa học về dự thảo đề nghị cho các mức hướng dẫn đối với các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm bị ô nhiễm sau sự cố hạt nhân hoặc sự cố phóng xạ .....	56
Phụ lục G (Quy định) Đánh giá sự phơi nhiễm của con người khi áp dụng các mức hướng dẫn .....	58
Phụ lục H (Tham khảo) So sánh giữa CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007 và TCVN 4832 : 2009 .....	60

## **Lời nói đầu**

TCVN 4832 : 2009 thay thế TCVN 4832 : 1989;

TCVN 4832 : 2009 tương đương với CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007, có sửa đổi về biên tập;

TCVN 4832 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3 *Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

### 0.1 Quy trình thiết lập các tiêu chuẩn về các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm

#### 0.1.1 Yêu cầu chung

Có thể áp dụng quy trình soạn thảo các tiêu chuẩn Codex, như được đề cập trong Sổ tay của Codex. Các thông tin bổ sung được nêu trong tiêu chuẩn này liên quan đến quy trình bắt buộc và các tiêu chí để đưa ra quyết định, để làm rõ ràng và thuận tiện cho quá trình xây dựng các tiêu chuẩn Codex về các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm.

#### 0.1.2 Quy trình thảo luận sơ bộ về các chất nhiễm bẩn trong Ban kỹ thuật Codex về Các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (CCCF)

Các đề nghị về các chất nhiễm bẩn mới hoặc sự kết hợp của các hàng hoá/chất nhiễm bẩn mới được thảo luận tại CCCF và được nêu trong tiêu chuẩn này có thể được các đại biểu hoặc Ban thư ký đề xuất. Thảo luận ban đầu có thể được dựa vào các ý kiến bằng lời, nhưng tốt nhất là dựa vào cơ sở các giải thích về các thông tin đầy đủ có liên quan. Để xem xét sơ bộ thì thông tin sau đây là rất cần thiết:

- 1) Nhận biết về chất nhiễm bẩn và thông tin vắn tắt về tổng quan vấn đề.
- 2) Chỉ ra các thông tin về tính sẵn có về độc tính học và dữ liệu phân tích và lượng ăn vào, bao gồm các tài liệu tham khảo.
- 3) Chỉ rõ các vấn đề liên quan đến sức khỏe cộng đồng.
- 4) Chỉ ra các rào cản hiện hành và dự kiến đối với thương mại quốc tế.
- 5) Thông tin về khả năng công nghệ và các khía cạnh kinh tế liên quan đến việc quản lý vấn đề nhiễm bẩn thực phẩm.
- 6) Tốt nhất là có sự đề xuất thực hiện của CCCF.

Khi đoàn đại biểu mong muốn CCCF sẽ xem xét yêu cầu hành động liên quan đến chất nhiễm bẩn cụ thể thì đoàn đại biểu đó sẽ cung cấp thông tin nói trên để làm cơ sở cho việc xem xét sơ bộ và yêu cầu Ban thư ký đưa vấn đề này vào chương trình nghị sự của cuộc họp tiếp theo của Ban kỹ thuật.

#### 0.1.3 Quy trình quyết định việc quản lý rủi ro trong Ban kỹ thuật Codex về Các chất nhiễm bẩn trong Thực phẩm (CCCF)

Việc đánh giá của JECFA về độc tính học và các khía cạnh khác của các chất nhiễm bẩn và các khuyến nghị tiếp theo về mức ăn vào có thể chấp nhận và các mức tối đa trong thực phẩm phải là cơ sở chính để CCCF đưa ra quyết định. Khi không có các khuyến nghị của JECFA thì các quyết định này có thể do CCCF đưa ra khi có đủ các thông tin từ các nguồn khác sẵn có và vấn đề này được xem xét ngay.

Quy trình để đưa ra các quyết định quản lý rủi ro của CCCF được mô tả trong Phụ lục B.

## 0.2 Khuôn khổ của tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn này bao gồm hai cách trình bày về các tiêu chuẩn: Điều 4, trong đó các tiêu chuẩn được liệt kê theo chất nhiễm bẩn trong các loại thực phẩm khác nhau và Điều 5 (đang được xây dựng) trong đó các tiêu chuẩn chất nhiễm bẩn được thể hiện theo từng loại thực phẩm.

Khuôn khổ của việc trình bày này là theo các điều khoản đã mô tả trong Sổ tay của Codex, ở mức có thể áp dụng được. Để có được sự rõ ràng nhất, thì các lưu ý giải thích phải được bổ sung khi thích hợp. Khuôn khổ này chứa mọi yếu tố cần thiết để hiểu biết đầy đủ ý nghĩa, cơ sở, việc áp dụng và phạm vi của các tiêu chuẩn và chứa các tài liệu viện dẫn liên quan đến các tài liệu và các báo cáo mà các tiêu chuẩn này dựa vào.

Việc mô tả đầy đủ của khuôn khổ này được nêu trong Phụ lục C.

Đối với mỗi kỳ họp của Ban kỹ thuật Codex về Các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm, thì tài liệu làm việc phải được chuẩn bị, trong đó danh mục hoàn chỉnh của các tiêu chuẩn Codex về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (cả tiêu chuẩn đề nghị và tiêu chuẩn đã thống nhất) được trình bày theo dạng như trong Điều 4.

Danh mục các tiêu chuẩn về các chất nhiễm bẩn đối với các thực phẩm riêng rẽ hoặc các loại thực phẩm phải được trình bày theo hệ thống phân loại thực phẩm đã thống nhất. Xem Phụ lục D.

## 0.3 Xem xét và soát xét

Các điều khoản về chất nhiễm bẩn đối với tiêu chuẩn này phải được xem xét thường xuyên và được soát xét khi cần theo các bản sửa đổi về độc tính của JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives - Ủy ban chuyên gia hỗn hợp của FAO/WHO về Phụ gia thực phẩm) hoặc các xem xét quản lý rủi ro đã sửa đổi, khả năng quản lý dư lượng, nhận thức khoa học hoặc các tiến triển quan trọng có liên quan khác.

Các lưu ý cụ thể phải được đưa ra để xem xét các Mức tối đa (ML) và các Mức hướng dẫn (GL) đang hiện hành và khả năng chuyển các Mức hướng dẫn thành các Mức tối đa.

# Tiêu chuẩn chung đối với các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm

*General standard for contaminants and toxins in foods*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này bao gồm các nguyên tắc cơ bản và các quy trình được Ủy ban Codex quốc tế khuyến cáo sử dụng, liên quan đến các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi và các danh mục về các mức tối đa về các chất nhiễm bẩn và các độc tố có mặt tự nhiên trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi được Ủy ban Codex quốc tế khuyến cáo áp dụng cho các loại hàng hoá lưu thông trong thương mại quốc tế.

## 2 Thuật ngữ và định nghĩa

### 2.1 Khái quát chung

Trong tiêu chuẩn này có thể sử dụng các định nghĩa nêu trong Sổ tay của Codex và chỉ có các thuật ngữ quan trọng nhất mới được nhắc lại trong tiêu chuẩn này. Một số định nghĩa mới được đưa ra để làm rõ thêm. Khi các định nghĩa đề cập đến thực phẩm, có nghĩa là khi thích hợp cũng áp dụng được cho thức ăn chăn nuôi.

### 2.2 Chất nhiễm bẩn (contaminant)

Bất kỳ chất nào không chủ định bổ sung vào thực phẩm, mà có mặt trong thực phẩm đó do bị nhiễm bẩn trong sản xuất (bao gồm các thao tác thực hiện khi thu hoạch ngoài đồng ruộng, trang trại chăn nuôi và từ thuốc thú y), chế biến, chuẩn bị, xử lý, bao gói, vận chuyển hoặc lưu giữ thực phẩm đó hoặc do nhiễm bẩn từ môi trường. Thuật ngữ này không bao gồm các mảnh xác côn trùng, lông của động vật gặm nhấm và các chất lạ khác.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bất kỳ chất nào thuộc phạm vi của định nghĩa trên đây về chất nhiễm bẩn, kể cả các chất nhiễm bẩn trong thức ăn chăn nuôi mà các động vật được dùng làm thực phẩm, trừ khi:

- 1) Các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm chỉ có ý nghĩa về chất lượng thực phẩm nhưng không có nghĩa đối với sức khoẻ cộng đồng.
- 2) Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, theo định nghĩa của Ủy ban Codex quốc tế, nằm trong các thuật ngữ của Ban kỹ thuật Codex về Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (CCPR). Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc từ việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật mà không liên quan đến sản xuất thực phẩm có thể được xem xét để đưa vào tiêu chuẩn này nếu điều đó không liên quan đến Ban kỹ thuật Codex về Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.
- 3) Dư lượng thuốc thú y, theo định nghĩa của Ủy ban Codex quốc tế, nằm trong các thuật ngữ của Ban kỹ thuật Codex về Dư lượng thuốc Thú y trong thực phẩm (CCRVDF).
- 4) Độc tố vi khuẩn, như độc tố botulinum và độc tố đường ruột (enterotoxin) staphylococcus và các sinh vật nằm trong các thuật ngữ của Ban kỹ thuật Codex về Vệ sinh thực phẩm (CCFH).
- 5) Chất hỗ trợ chế biến (theo định nghĩa được chủ định bổ sung vào thực phẩm).

### 2.3 Các độc tố tự nhiên nêu trong tiêu chuẩn này

Định nghĩa của Codex về chất nhiễm bẩn hoàn toàn gồm các độc tố xuất hiện tự nhiên như các độc tố tạo thành do chuyển hoá chất độc của các vi nấm nhất định mà không chủ định bổ sung vào thực phẩm (mycotoxin).

Các độc tố vi khuẩn được tạo thành do tảo và có thể tích tụ trong các sinh vật thủy sinh có thể ăn được như động vật nhúyển thể (phytotoxin) cũng được quy định trong tiêu chuẩn này. Mycotoxin và phycotoxin đều là các phân nhóm chất nhiễm bẩn.

Các độc tố tự nhiên vốn có là các thành phần tiềm ẩn của thực phẩm có từ các chi, loài hoặc chủng thông thường tạo ra các mức độ hại của các chất chuyển hoá độc, nghĩa là các phytotoxin thông thường không bao gồm trong phạm vi của tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, chúng nằm trong các thuật ngữ của Ban kỹ thuật Codex về Các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (CCCF) và sẽ có liên quan trong trường hợp.

### 2.4 Mức tối đa và các thuật ngữ có liên quan

Mức tối đa (**ML** – *Codex Maximum level*) đối với một chất nhiễm bẩn trong thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi là giới hạn tối đa của chất đó do Ủy ban Codex quốc tế khuyến nghị cho phép có trong sản phẩm đó.

Mức hướng dẫn (**GL** – *Codex Guideline level*) là mức tối đa của một chất có trong thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi được Ủy ban Codex quốc tế khuyến cáo có thể chấp nhận được đối với các sản phẩm hàng hoá đưa vào lưu thông trong thương mại quốc tế. Khi mức hướng dẫn này bị vượt quá

cơ quan nhà nước có thẩm quyền cần quyết định xem thực phẩm đó có được phân phối trong lãnh thổ hay không hoặc phải tuân theo luật pháp<sup>1</sup>.

### 3 Nguyên tắc chung về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm

#### 3.1 Yêu cầu chung

Thực phẩm và thức ăn chăn nuôi có thể bị nhiễm bẩn bởi nhiều nguyên nhân và cách thức khác nhau. Sự nhiễm bẩn thường có tác động xấu lên chất lượng của thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi và có thể đưa đến rủi ro cho sức khỏe con người hoặc động vật.

Các mức nhiễm bẩn trong thực phẩm phải càng thấp càng hợp lý. Những hành động sau đây có thể ngăn ngừa hoặc giảm được sự nhiễm bẩn trong thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi:

- Ngăn ngừa sự nhiễm bẩn thực phẩm ngay tại nguồn, ví dụ: giảm sự ô nhiễm từ môi trường.
- Áp dụng công nghệ thích hợp trong sản xuất, vận chuyển, bảo quản, chế biến và bao gói thực phẩm.
- Áp dụng các biện pháp để khử nhiễm thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi đã bị nhiễm bẩn và có các biện pháp ngăn ngừa thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi bị nhiễm bẩn đưa ra thị trường tiêu thụ.

Để đảm bảo rằng đã có hành động thích hợp để giảm sự nhiễm bẩn thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, cần soạn thảo Quy phạm thực hành bao gồm nguồn gốc liên quan đến các biện pháp và Thực hành Sản xuất Tốt (GMP) cũng như Thực hành Nông nghiệp Tốt (GAP) liên quan đến vấn đề nhiễm bẩn cụ thể

Mức độ nhiễm bẩn thực phẩm và thức ăn chăn nuôi cũng như hiệu quả của các hành động giảm nhiễm phải được đánh giá bằng các chương trình kiểm tra, giám sát và nhiều chương trình nghiên cứu điển hình, khi cần thiết.

Khi có các bằng chứng rằng các mối nguy đối với sức khỏe có thể xảy ra khi tiêu thụ thực phẩm bị nhiễm bẩn, thì cần phải đánh giá các mối nguy đó. Khi các vấn đề liên quan đến sức khỏe có thể được chứng minh thì phải áp dụng chính sách quản lý rủi ro dựa trên sự đánh giá tình huống. Tuy thuộc vào sự đánh giá các vấn đề và các giải pháp tình thế, mà có thể cần phải thiết lập các mức tối đa hoặc các biện pháp khác để quản lý sự nhiễm bẩn thực phẩm. Trong các trường hợp đặc biệt, điều này cũng có thể được xem xét để đưa ra các khuyến cáo về chế độ ăn, khi các biện pháp khác không đủ để loại bỏ khả năng xảy ra mối nguy đến sức khỏe.

Các biện pháp mang tính quốc gia liên quan đến nhiễm bẩn thực phẩm cần tránh tạo ra các rào cản không cần thiết đến thương mại quốc tế đối với thực phẩm và thức ăn chăn nuôi. Mục đích của tiêu chuẩn này là đưa ra hướng dẫn về cách tiếp cận hợp lý vấn đề nhiễm bẩn và đẩy mạnh sự hài hòa mang tính quốc tế thông qua các khuyến nghị để tránh tạo ra rào cản thương mại.

<sup>1</sup> Ủy ban Codex quốc tế quy định sử dụng mức tối đa trong khuôn khổ các tiêu chuẩn Codex, do đó các mức hướng dẫn hiện hành hoặc đề nghị cần được xem xét để chuyển về mức tối đa.



Tất cả các chất nhiễm bẩn có thể tồn tại trong nhiều loại thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi, nên cần phải áp dụng cách tiếp cận rộng rãi, tính đến tất cả mọi thông tin có liên quan có sẵn để đánh giá các nguy cơ và để xây dựng các khuyến nghị và các biện pháp, kể cả việc thiết lập các mức tối đa.

### **3.2 Các nguyên tắc để thiết lập các mức tối đa trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi**

Các mức tối đa chỉ thiết lập cho các thực phẩm mà trong đó các chất nhiễm bẩn có thể được tìm thấy với lượng đáng kể phơi nhiễm hoàn toàn cho người tiêu dùng. Các mức này phải được thiết lập để bảo vệ người tiêu dùng. Đồng thời, phải tính đến các khả năng công nghệ để tuân thủ các mức tối đa. Phải sử dụng các nguyên tắc về Thực hành Sản xuất Tốt (GMP), Thực hành Thú y Tốt (GVP) và Thực hành Nông nghiệp Tốt (GAP). Các mức tối đa phải dựa trên các căn cứ khoa học vững chắc dẫn đến được chấp nhận rộng rãi, sao cho đáp ứng được thương mại quốc tế về thực phẩm. Các mức tối đa phải được xác định rõ ràng về pháp lý và mục đích sử dụng đã định.

### **3.3 Tiêu chí cụ thể**

Các tiêu chí sau đây (không ngăn cản việc sử dụng các tiêu chí liên quan khác) phải được xem xét khi xây dựng các khuyến nghị và ra quyết định liên quan đến tiêu chuẩn này (các chi tiết cụ thể hơn về các tiêu chí này được nêu trong Phụ lục A):

#### **Thông tin về tính độc**

- Nhận dạng các chất độc;
- Sự trao đổi chất của con người và động vật, khi thích hợp;
- Động học của độc tố và động lực học của độc tố;
- Thông tin về tính độc cấp tính và mãn tính và các tính độc có liên quan khác;
- Lời khuyên của chuyên gia về độc tính học liên quan đến khả năng chấp nhận và độ an toàn của mức ăn vào của các chất nhiễm bẩn, bao gồm thông tin về bất kỳ các nhóm dân cư nào đặc biệt dễ bị tổn thương.

#### **Dữ liệu phân tích**

- Dữ liệu định tính và định lượng đã được xác nhận trên các mẫu đại diện;
- Các quy trình lấy mẫu thích hợp.

#### **Dữ liệu về lượng ăn vào**

- Lượng đáng kể các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm ăn vào;
- Sự có mặt trong các thực phẩm được tiêu thụ rộng rãi;

- Dữ liệu về thực phẩm ăn vào tính theo trung bình và theo các nhóm người tiêu thụ nhiều nhất;
- Các kết quả từ các nghiên cứu theo chế độ ăn kiêng hoàn toàn;
- Dữ liệu về chất nhiễm bẩn ăn vào tính được từ các mô hình tiêu thụ thực phẩm;
- Dữ liệu được tính theo lượng ăn vào từ các nhóm người dễ bị tổn thương.

#### **Các xem xét trong thương mại trung thực**

- Các vấn đề hiện tại hoặc tiềm năng trong thương mại quốc tế;
- Các hàng hoá có liên quan đưa vào lưu thông trong thương mại quốc tế;
- Thông tin về các quy định kỹ thuật quốc gia, cụ thể là về các số liệu và các nghiên cứu là cơ sở của các quy định kỹ thuật đó.

#### **Các xem xét về công nghệ**

- Thông tin về các quá trình nhiễm bẩn, các khả năng công nghệ, thực hành sản xuất và chế biến và các khía cạnh kinh tế liên quan đến việc quản lý và kiểm soát mức nhiễm bẩn.

#### **Các xem xét việc quản lý rủi ro và đánh giá rủi ro**

- Đánh giá rủi ro;
- Các xem xét và lựa chọn việc quản lý rủi ro;
- Việc xem xét các mức tối đa có thể trong thực phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề cập ở trên.
- Xem xét các giải pháp thay thế.

### **4 Mức tối đa và mức hướng dẫn đối với chất nhiễm bẩn và độc tố trong thực phẩm**

#### **Diễn giải các chú thích**

Tham chiếu JECFA	Tham chiếu hội nghị của JECFA trong đó có đánh giá về chất nhiễm bẩn và năm tổ chức hội nghị đó
Giá trị hướng dẫn về độc tính	Thông báo về mức ăn vào có thể chấp nhận được của chất nhiễm bẩn đối với con người, tính theo miligam (mg) trên khối lượng cơ thể (bw). Năm đưa ra khuyến cáo và những giải thích bổ sung
Định nghĩa về dư lượng	Xác định chất nhiễm bẩn ở dạng áp dụng ML hoặc có thể hoặc cần được phân tích có trong sản phẩm

Cách dùng khác	Ký hiệu, chữ viết tắt, những mô tả mang tính khoa học và các mã nhận được dùng để xác định chất nhiễm bẩn
Mã sản phẩm	Mã đối với sản phẩm thực phẩm theo hệ thống phân loại thực phẩm và thú chăn nuôi như trong Phụ lục D.1 của Tiêu chuẩn này hoặc theo phân loại Codex về thực phẩm và thức ăn chăn nuôi. Hệ thống phân loại thực phẩm ăn chăn nuôi cũng quy định bộ phận hàng hoá cần được lấy để phân tích và dụng ML, trừ khi việc xác định sản phẩm cụ thể được đưa ra như một Phụ lục với ML. Đối với các ML có trong các tiêu chuẩn hàng hoá, thì viện dẫn số hiệu tiêu chuẩn có liên quan, nếu các mã số không có sẵn cho các sản phẩm đó.
Hậu tố	Chủ thích kèm theo ML hoặc GL, được dùng để chỉ ra việc áp dụng hoặc xem xét thêm về ML, ví dụ: các định nghĩa về dư lượng cụ thể có thể được cấp bằng các bản tóm tắt. Xem thêm phần "Định lượng các ML" dưới đây.
Kiểu loại	Chỉ ra có hay không có giá trị là mức tối đa của Codex (ML) hoặc mức hướng của Codex (GL). Xem thêm các định nghĩa về các thuật ngữ này trong Điều 1

## Định lượng các ML

C	Chỉ có trong các sản phẩm đồ hộp.
---	-----------------------------------

## Định nghĩa đối với một số thuật ngữ về độc tính

PMTDI <i>[Provisional Maximum Tolerable Daily Intake - Lượng ăn vào hàng ngày tối đa có thể chấp nhận tạm thời]</i>	Giới hạn được sử dụng đối với các chất nhiễm bẩn không có đặc tính tích lũy. Giá trị này cho thấy sự phơi nhiễm đối với người có thể chấp nhận được do có mặt tự nhiên của chất đó trong thực phẩm và trong nước uống. Trong trường hợp các nguyên tố với lượng dạng vết là những thành phần dinh dưỡng thiết yếu và là các thành phần không thể tránh được trong thực phẩm thì phải được tính theo dải giới hạn, giá trị thấp hơn biểu thị mức cần thiết và giá trị cao hơn biểu thị PMTDI.
PTWI <i>[Provisional Tolerable Weekly Intake - Lượng ăn vào hàng tuần có thể chấp nhận tạm thời]</i>	Giới hạn được sử dụng đối với các chất nhiễm bẩn thực phẩm như kim loại có các đặc tính tích lũy. Giá trị này cho thấy sự phơi nhiễm hàng tuần đối với người có thể chấp nhận được với các chất nhiễm bẩn mà không thể tránh khỏi khi tiêu dùng các thực phẩm dinh dưỡng và bổ ích khác.
PTMI <i>[Provisional Tolerable Monthly Intake - Lượng ăn vào hàng tháng có thể chấp nhận tạm thời]</i>	Giới hạn được sử dụng đối với các chất nhiễm bẩn thực phẩm với các đặc tính tích lũy có chu kỳ bán phân rã rất dài trong cơ thể con người. Giá trị này cho thấy sự phơi nhiễm hàng tháng đối với người có thể chấp nhận được với các chất nhiễm bẩn mà không thể tránh khỏi khi tiêu dùng các thực phẩm dinh dưỡng và bổ ích khác.

## 4.1 Độc tố vi nấm (mycotoxin)

### 4.1.1 Aflatoxin tổng số

Tham chiếu JECFA: 31 (1987), 46 (1996), 49 (1997)

Hướng dẫn về độc tính: Các đánh giá khả năng gây ung thư đối với aflatoxin B, G, M (1997, lượng ăn vào cần được giảm đến các mức thấp hợp lý có thể)

Xác định dư lượng: Aflatoxin tổng số (B1 + B2 + G1 + G2)

Kí hiệu: Các chữ viết tắt AFB, AFG với các số chỉ rõ các hợp chất cụ thể

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 55-2004 *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Peanuts (Quy phạm thực hành về phòng ngừa và giảm thiểu sự nhiễm bẩn aflatoxin trong lạc)*, CAC/RCP 59-2005 *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Tree Nuts (Quy phạm thực hành về phòng ngừa và giảm thiểu sự nhiễm bẩn aflatoxin trong các loại quả hạch)*.

Sản phẩm		Mức µg/kg	Hậu tố	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
SO 0697	Lạc hạt	15		ML		ML áp dụng cho lạc hạt được chế biến tiếp theo.  Lấy mẫu: xem Phụ lục E.

Aflatoxin là một nhóm các độc tố vi nấm có độc tính cao được tạo ra từ nấm thuộc chi *Aspergillus*. Bốn loại aflatoxin chính tìm thấy được trong sản phẩm từ thực vật bị nhiễm bẩn là B1, B2, G1 và G2 và một nhóm các chất dẫn xuất difuranocoumarin liên quan cấu trúc thường xuất hiện cùng với các tỷ lệ khác nhau, AFB1 thường là chất quan trọng nhất. Các hợp chất này gây nguy cơ cao tới sức khoẻ của người và động vật. IARC (1992) đã phân loại aflatoxin B1 vào nhóm 1 (chất gây ung thư cho người) và AFM phân loại vào nhóm 2B (chất có khả năng gây ung thư cho người). Gan là cơ quan bị ảnh hưởng chủ yếu.

### 4.1.2 Aflatoxin M1

Tham chiếu JECFA: 56 (2001)

Hướng dẫn về độc tính: Khả năng gây bệnh ung thư dự đoán ở các mức dư lượng đã nêu (2001, Sử dụng giả định xấu nhất, các rủi ro cho ung thư gan được dự báo có sử dụng các mức tối đa dự định của aflatoxin M1 là 0,05 µg/kg và 0,5 µg/kg là rất nhỏ. Tác động của aflatoxin M1 xuất hiện rất chậm trong các bệnh nhân có HBsAg nghĩa là ảnh hưởng của lượng ăn vào chất gây ung thư M1 trong người sử dụng

các lượng lớn sữa và sản phẩm sữa so với người không sử dụng các sản phẩm này có thể không dễ dàng chứng minh được. Người mang virus viêm gan B có thể có lợi từ việc giảm nồng độ aflatoxin trong khẩu phần ăn của họ và việc giảm này có thể giúp cho việc bảo vệ người mang virus viêm gan C).

Xác định dư lượng: Aflatoxin M1

Kí hiệu: AFM1

Sản phẩm		Mức µg/kg	Hậu tố	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
ML 0106	Sữa	0,5		ML		

#### 4.1.3 Patulin

Tham chiếu JECFA: 35 (1989), 44 (1995)

Hướng dẫn về độc tính: PMTDI 0,0004 mg/kg thể trọng (1995)

Xác định dư lượng: patulin

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 50-2003 *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Patulin Contamination in Apple Juice and Apple Juice Ingredients in Other Beverages* (Quy phạm thực hành về phòng ngừa và giảm thiểu sự nhiễm bẩn patulin trong nước táo và các thành phần của nước táo trong các loại đồ uống khác).

Sản phẩm		Mức µg/kg	Hậu tố	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
JF 0226	Nước táo	50		ML		ML này bao gồm nước táo được sử dụng làm thành phần trong đồ uống khác

Patulin là một độc tố vi nấm hemiaxetal lacton có khối lượng phân tử thấp do các chi *Aspergillus*, *Penicillium* và *Byssoschlamys* tạo ra.

## 4.2 Kim loại nặng

### 4.2.1 Asen

Tham chiếu JECFA: 5 (1960), 10 (1967), 27 (1983), 33 (1988)

Hướng dẫn về độc tính: PTWI 0,015 mg/kg thể trọng (1988, đối với asen vô cơ)

Xác định dư lượng: asen tổng số (As-tot) khi không có sự đề cập khác; asen vô cơ (As-in); hoặc quy định khác

Kí hiệu: As

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*.

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tố	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Dầu và mỡ thực phẩm	0,1		ML	CODEX STAN 19-1981	Dầu mỡ thực phẩm không nằm trong các tiêu chuẩn riêng lẻ
	Margarin (bơ thực vật)	0,1		ML	TCVN 6049 : 2007 (CODEX STAN 32-1981)	
	Minarin	0,1		ML	TCVN 6050 : 1995 (CODEX STAN 135-1981)	
	Mỡ động vật định tên	0,1		ML	TCVN 6044 : 2007 (CODEX STAN 211-1999)	Mỡ lợn, mỡ lợn rán và mỡ động vật
OR 0305	Dầu ô liu, đã tinh chế	0,1		ML	TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981)	
OC 0305	Dầu ô liu nguyên chất	0,1		ML	TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981)	
OR 5330	Khô dầu ô liu	0,1		ML	TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981)	Dầu bã ôliu
OC 0172	Dầu thực vật thô	0,1		ML	TCVN 7597 : 2007 (CODEX STAN 210-1999)	Dầu thực vật định tên thu được từ lạc, cọ babassu, dừa, hạt bông, hạt nho, ngô, hạt mù tạt, hạt cọ, quả cọ, hạt cải dầu, hạt cây rum, hạt vừng, hạt đậu tương, hạt hướng dương và olein, stearin, superolein từ cọ
OR 0172	Dầu thực vật, ăn được	0,1		ML	TCVN 7597 : 2007 (CODEX STAN 210-1999)	Dầu thực vật định tên thu được từ lạc, cọ babassu, dừa, hạt bông, hạt nho, ngô, hạt mù tạt, hạt cọ, quả cọ, hạt cải dầu, hạt cây rum, hạt vừng, hạt đậu tương, hạt hướng dương và olein, stearin, superolein từ cọ

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tố	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Nước khoáng thiên nhiên	0,01		ML	TCVN 6213 : 2004 (CODEX STAN 108-1981)	Biểu thị theo asen tổng số mg/l
	Muối ăn	0,5		ML	TCVN 3974 : 2007 (CODEX STAN 150-1985)	

Asen là một nguyên tố kim loại thường xuất hiện ở dạng liên kết vô cơ trong đất và có thể sẵn có trong các nguồn tự nhiên do hoạt động của núi lửa và sự biến đổi của các khoáng chất, tác động của con người làm phát tán vào môi trường, như làm tan chảy quặng, đốt than đá và các sử dụng cụ thể như sử dụng asen trong bảo quản gỗ, thuốc bảo vệ thực vật hoặc thuốc thú y hoặc dược phẩm dùng cho con người. Do kết quả của các quá trình trao đổi chất xuất hiện tự nhiên trong sinh quyển asen xuất hiện một lượng lớn các dạng chất hữu cơ hoặc vô cơ trong thực phẩm. Đặc biệt trong môi trường nước biển, asen thường được tìm thấy ở dạng hữu cơ với các hàm lượng cao, lượng asen lên đến 50 mg/kg tính theo khối lượng ướt trong một số sản phẩm hải sản như tảo biển, cá, nhuyễn thể và giáp xác. Trong nước ngọt và trên mặt đất asen thường được tìm thấy với các lượng thấp hơn nhiều (điển hình từ 0 µg/kg đến 20 µg/kg) có trong các sản phẩm thực vật và vật nuôi. Mức cao hơn có thể tìm thấy trong gạo, nấm và đôi khi trong thịt gia cầm được nuôi bằng bột cá có chứa asen. Dạng độc nhất của asen là các hợp chất asen (III) và (V) vô cơ, các asen trioxit vô cơ được biết là chất diệt chuột, cũng như chất độc gây chết người. Các dạng metylat của asen có tính độc thấp; arsenobetaine là một dạng asen chủ yếu trong cá và giáp xác mà được coi là không độc. Trong các loài nhuyễn thể có vỏ, thân mềm tảo biển thì các dẫn xuất của dimethylarsinylribosid tìm thấy ("asenosugars"), tính độc cụ thể chưa được biết. Chỉ có một số phần trăm nhỏ asen tổng số có trong cá là ở dạng vô cơ, mà chỉ một đại lượng được JECFA thiết lập về PTWI. Số liệu dịch tễ học được dùng để đánh giá rủi ro được dựa vào mối phơi nhiễm đối với asen vô cơ trong nước uống. IARC đã phân loại asen hữu cơ như asen gây ung thư cho người và ước đoán thời gian tồn tại rủi ro đối với asen gây ung thư da mà có thể gây ra từ nước uống ở mức bằng hoặc cao hơn mức hướng dẫn của WHO về asen trong nước uống, ước tính là  $6 \times 10^{-4}$ .

#### 4.2.2. Cadimi

Tham chiếu JECFA: 16(1972), 33 (1988), 41 (1993), 55 (2000), 61 (2003), 64 (2005)

Hướng dẫn về độc tính: PTWI 0,007 mg/kg thể trọng [1988 (được xác nhận lại năm 2000 và 2003), nghị thứ 64 của JECFA kết luận rằng ảnh hưởng của các ML khác nhau lên lượng ăn vào tổng thể của cadimi có thể rất nhỏ. Ở các mức ML do Codex đề xuất, thì lượng ăn vào trung bình của cadimi có thể giảm khoảng 1 % của PTWI. Việc áp đặt mức thấp hơn của một ML có thể làm giảm khả năng ăn vào của cadimi của không quá 6 % (hạt mì, khoai tây) của PTWI. Ở các mức ML do Codex đề xuất, thì khác

quá 9 % sản phẩm vi phạm (con hàu). Một mức ML thấp hơn mức Codex đề xuất có thể làm cho khoảng 25 % động vật thân mềm, khoai tây và rau bẹ vi phạm quy định].

Xác định dư lượng: cadimi tổng số

Kí hiệu: Cd

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
VB 0040	Rau họ cải	0,05		ML		
VA 0035	Các loại rau ăn củ	0,05		ML		
VC 0045	Quả rau họ bầu bí	0,05		ML		
VO 0050	Quả rau trừ quả họ bầu bí	0,05		ML		Không kể cà chua và nấm ăn
VL 0053	Rau ăn lá	0,2		ML		
VP 0060	Rau họ đậu	0,1		ML		
VR 0589	Củ khoai tây	0,1		ML		Bỏ vỏ
VD 0070	Các loại đậu đỗ	0,1		ML		Trừ đậu tương (khô)
VR 0075	Rau ăn thân củ và củ	0,1		ML		Trừ khoai tây và củ cải tây
VS 0078	Rau ăn thân và cuống	0,1		ML		
GC 0081	Các loại hạt ngũ cốc, trừ kiều mạch, canihua và quinoa	0,1		ML		Trừ lúa mì và gạo; và cám, mầm
CM 0649	Gạo đánh bóng	0,4		ML		
GC 0654	Lúa mì	0,2		ML		
IM 0151	Nhuễn thể hai mảnh vỏ nước mặn	2		ML		Trừ hàu và sò
IM 0152	Động vật chân đầu	2		ML		Không có nội tạng
	Nước khoáng thiên nhiên	0,003		ML	TCVN 6213 : 2004 (CODEX STAN 108-1981)	Tính theo mg/l
	Muối ăn	0,5		ML	TCVN 3974 : 2007 (CODEX STAN 150-1985)	

Cadimi là nguyên tố tương đối hiếm, được giải phóng vào không khí, đất và nước do các hoạt động của con người. Nhìn chung, có hai nguồn nhiễm bẩn chính là sản xuất và sử dụng cadimi và loại bỏ



chất thải có chứa cadimi. Hàm lượng cadimi trong đất tăng sẽ làm tăng việc tích lũy cadimi trong thực vật; do đó con người bị phơi nhiễm từ sản phẩm thực vật là do việc tăng cadimi trong đất. Lượng cadimi hấp thụ vào thực vật từ đất cao hơn khi đất có pH thấp. Các sinh vật sống tự do như nhuyễn thể có vỏ, giáp xác và nấm là những nguồn tích lũy tự nhiên cadimi. Tương tự đối với con người, hàm lượng cadimi tăng trong gan và thận của ngựa và một số động vật hoang dã sống trên cạn. Ăn thường xuyên gan và thận động vật này có thể làm tăng sự phơi nhiễm với cadimi. Thuốc lá là nguồn chính đưa cadimi vào cơ thể người hút thuốc. (Các tiêu chí sức khoẻ môi trường đối với cadimi, Chương trình Quốc tế về An toàn Hoá học (IPCS); 1992).

### 4.2.3 Chì

Tham chiếu JECFA: 10 (1966), 16 (1972), 22 (1978), 30 (1986), 41 (1993), 53 (1999)

Hướng dẫn về độc tính: PTWI 0,025 mg/kg thể trọng (1987 đối với trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ, được n rộng cho tất cả các nhóm tuổi năm 1993, được xác nhận lại năm 1999)

Xác định dư lượng: chì tổng số

Kí hiệu: Pb

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 56-2004 *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Lead Contamination in Foods (Quy phạm thực hành để phòng ngừa và giảm thiểu nhiễm bẩn chì trong thực phẩm)*; CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
FT 0026	Quả nhiệt đới và cận nhiệt đới, ăn được vỏ	0,1		ML		
FI 0030	Quả nhiệt đới và cận nhiệt đới, không ăn được vỏ	0,1		ML		
FB 0018	Quả mọng và các loại quả nhỏ khác	0,2		ML		
FC 0001	Quả họ cam quýt (quả có mùi)	0,1		ML		
FP 0009	Quả dạng táo	0,1		ML		
FS 0012	Quả có hạt (quả hạch)	0,1		ML		
VB 0040	Rau họ cải	0,3		ML		Không kể cải xoăn

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
VA 0035	Các loại rau ăn củ	0,1		ML		
VC 0045	Quả rau họ bầu bí	0,1		ML		
VO 0050	Quả rau trừ quả họ bầu bí	0,1		ML		Không kể nấm
VL 0053	Rau ăn lá	0,3		ML		Kể cả rau cải bắp, trừ rau chân vịt
VP 0060	Rau họ đậu	0,2		ML		
VD 0070	Các loại đậu đỗ	0,2		ML		
VR 0075	Rau ăn thân củ và củ	0,1		ML		Kể cả khoai tây bóc vỏ
	Đồ uống từ nước quả đóng hộp	1		ML	TCVN 5607 : 1991 (CODEX STAN 78-1981)	
	Bưởi đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 15-1981	
	Cam quýt đóng hộp	1		ML	TCVN 1578 : 2007 (CODEX STAN 68-1981)	
	Xoài đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 159-1987	
	Dứa đóng hộp	1		ML	TCVN 187 : 2007 (CODEX STAN 42-1981)	
	Quả mâm xôi đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 60-1981	
	Quả dâu tây đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 62-1981	
	Xalat nhiệt đới đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 99-1981	
	Mứt (mứt quả) và thạch	1		ML	CODEX STAN 79-1981	
	Xoài xay nhuyễn	1		ML	CODEX STAN 160-1987	
	Quả ôliu	1		ML	CODEX STAN 66-1981	
	Măng tây đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 56-1981	
	Cà rốt đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 116-1981	
	Đậu xanh và đậu vàng đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 16-1981	
	Đậu Hà Lan đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 58-1981	
	Đậu Hà Lan chế biến chín đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 81-1981	

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Nấm đóng hộp	1		ML	TCVN 2606 : 1991 (CODEX STAN 55-1981)	
	Palmito đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 144-1985	
	Ngô ngọt đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 18-1981	
	Cà chua đóng hộp	1		ML	TCVN 5605 : 2008 (CODEX STAN 13-1981)	
	Dưa chuột dầm dầm	1		ML	TCVN 168 : 1991 (CODEX STAN 115-1981)	
	Cà chua cô đặc chế biến	1,5		ML	TCVN 5305 : 2008 (CODEX STAN 57-1981)	
JF 0175	Nước quả	0,05		ML		Kể cả nectar; sẵn để uống ngay
GC 0081	Các loại hạt ngũ cốc, trừ kiểu mạch, canihua và quinoa	0,2		ML		
	Hạt dẻ đóng hộp và puree hạt dẻ đóng hộp	1		ML	CODEX STAN 145-1985	
MM 0097	Thịt gia súc, lợn và cừu	0,1		ML		Cũng áp dụng với chất béo tách từ thịt
PM 0110	Thịt gia cầm	0,1		ML		
MO 0812	Phụ phẩm ăn được của gia súc	0,5		ML		
MO 0818	Phụ phẩm ăn được của lợn	0,5		ML		
PO 0111	Phụ phẩm ăn được của gia cầm	0,5		ML		
	Dầu và mỡ thực phẩm	0,1		ML	CODEX STAN 19-1981	Dầu mỡ thực phẩm chưa có tiêu chuẩn riêng
	Cá	0,3		ML		
	Margarin (bơ thực vật)	0,1		ML	TCVN 6049 : 2007 (CODEX STAN 32-1981)	

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Minarin	0,1		ML	TCVN 6050 : 1995 (CODEX STAN 135-1981)	
	Mỡ động vật định tên	0,1		ML	TCVN 6044 : 2007 (CODEX STAN 211-1999)	Mỡ, mỡ lợn rán và mỡ động vật làm thực phẩm
OR 0305	Dầu ô liu, đã tinh chế	0,1		ML	TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981)	
OC 0305	Dầu ô liu nguyên chất	0,1		ML	TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981)	
OR 5330	Khô dầu ôliu	0,1		ML	TCVN 6312 : 2007 (CODEX STAN 33-1981)	Dầu bã ôliu
PF 0111	Mỡ gia cầm	0,1		ML		
OC 0172	Dầu thực vật thô	0,1		ML	TCVN 7597 : 2007 (CODEX STAN 210-1999)	Dầu thu được từ lạc, cọ babassu, dừa, hạt bông, hạt nho, ngô, hạt mù tạt, hạt cọ, quả cọ, hạt cải dầu, hạt cây rum, hạt vừng, hạt đậu tương, hạt hướng dương và olein, stearin, superolein từ cọ và các dầu khác không kể bơ từ cacao
OR 0172	Dầu thực vật, thực phẩm	0,1		ML	TCVN 7597 : 2007 (CODEX STAN 210-1999)	Dầu thu được từ lạc, cọ babassu, dừa, hạt bông, hạt nho, ngô, hạt mù tạt, hạt cọ, quả cọ, hạt cải dầu, hạt cây rum, hạt vừng, hạt đậu tương, hạt hướng dương và olein, stearin, superolein từ cọ và các dầu khác không kể bơ từ cacao

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
ML 0106	Sữa	0,02		ML		Hệ số đảm đặc áp dụng cho các loại sữa khô hoàn toàn hoặc khô từng phần
LS	Sản phẩm sữa thú cạp	0,02		ML		Làm thực phẩm
	Nước khoáng thiên nhiên	0,01		ML	TCVN 6213 : 2004 (CODEX STAN 108-1981)	Tính theo mg/l
	Thức ăn theo công thức dành cho trẻ sơ sinh	0,02		ML		Pha sẵn để sử dụng
	Muối ăn	2		ML	TCVN 3974 : 2007 (CODEX STAN 150-1985)	
	Rượu vang	0,2		ML		

#### 4.2.4 Thủy ngân

Tham chiếu JECFA: 10 (1966), 14 (1970), 16 (1972), 22 (1978)

Hướng dẫn về độc tính: PTWI 0,005 mg/kg thể trọng (1978)

Xác định dư lượng: Thủy ngân tổng số

Kí hiệu: Hg

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Nước khoáng thiên nhiên	0,001		ML	TCVN 6213 : 2004 (CODEX STAN 108-1981)	Tính theo mg/l
	Muối ăn	0,1		ML	TCVN 3974 : 2007 (CODEX STAN 150-1985)	

Thủy ngân là nguyên tố kim loại xuất hiện tự nhiên, có thể có mặt trong các sản phẩm thực phẩm do các nguyên nhân tự nhiên, các mức cao có thể xuất hiện do nhiễm bẩn từ môi trường công nghiệp hoặc các ứng dụng khác của thủy ngân. Metyl thủy ngân và các mức thủy ngân tổng số trong động vật

sống trên cạn và các loại thực vật thường rất thấp, việc sử dụng bột cá làm thức ăn chăn nuôi có thể tăng hàm lượng methyl thủy ngân trong các sản phẩm động vật khác.

#### 4.2.5 Metyl thủy ngân

Tham chiếu JECFA: 22 (1978), 33 (1988), 53 (1999), 61 (2003)

Hướng dẫn về độc tính: PTWI 0,0016 mg/kg thể trọng (2003)

Xác định dư lượng: Metyl thủy ngân

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Cá	0,5		GL		Trừ cá ăn thịt.  Mức hướng dẫn được dùng cho methyl thủy ngân trong cá tươi hoặc cá chế biến và sản phẩm cá được lưu thông trong thương mại quốc tế
	Cá ăn thịt	1		GL		Cá ăn thịt như cá mập (WS 0131), cá kiếm, cá ngừ (WS 0132), cá chim (WF 0865) và loại khác.  Mức hướng dẫn được dùng cho methyl thủy ngân trong cá tươi hoặc cá chế biến và sản phẩm cá được lưu thông trong thương mại quốc tế

Các lô hàng được coi là phù hợp với mức hướng dẫn này nếu như mức hàm lượng methyl thủy ngân trong mẫu phân tích được lấy từ mẫu chung không vượt quá các mức ở trên. Khi các mức hướng dẫn này bị vượt quá thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền cần quyết định xem thực phẩm này được phân phối trong lãnh thổ của mình hay không và các khuyến nghị nếu có, cần đưa ra những giới hạn tiêu thụ, đặc biệt là những nhóm người dễ bị tổn thương như phụ nữ mang thai. Metyl thủy ngân là dạng thủy ngân độc hại nhất và được hình thành trong môi trường nước. Do đó methyl thủy ngân được tìm thấy có trong các sinh vật sống dưới nước. Metyl thủy ngân có thể tích lũy trong chuỗi thực phẩm, các mức này trong các loài cá ăn thịt thường cao hơn so với mức có trong các loài cá khác, do đó cá là nguồn có nhiều khả năng phơi nhiễm thủy ngân cho con người. Các mức thủy ngân tổng số và methyl

thủy ngân có trong các loài động vật sống trên cạn và trong thực vật thường rất thấp và việc sử dụng bột cá làm thức ăn chăn nuôi có thể làm tăng hàm lượng methyl thủy ngân trong các sản phẩm động vật khác.

#### 4.2.6 Thiếc

Tham chiếu JECFA: 10 (1966), 14 (1970), 15 (1971), 19 (1975), 22 (1978), 26 (1982), 33 (1988), 55 (2000), 64 (2005)

Hướng dẫn về độc tính: PTWI 14 mg/kg thể trọng (1988, được biểu thị là Sn; gồm cả thiếc từ phụ gia thực phẩm; được xác nhận lại năm 2000)

Xác định dư lượng: Thiếc tổng số (Sn-tot) khi không có quy định khác; thiếc vô cơ (Sn-in); hoặc quy định khác

Kí hiệu: Sn

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 60-2005 *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Inorganic Tin Contamination in Canned Foods (Quy phạm thực hành để phòng ngừa và giảm thiểu sự nhiễm bẩn thiếc vô cơ trong thực phẩm đóng hộp)*; CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Thực phẩm đóng hộp (không kể đồ uống)	250	C	ML		
	Đồ uống đóng hộp	150	C	ML		
	Đồ uống hỗn hợp (cocktail) từ quả đóng hộp	250	C	ML	TCVN 5607 : 1991 (CODEX STAN 78-1981)	
	Bưởi đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 15-1981	
	Cam quýt đóng hộp	250	C	ML	TCVN 1578 : 2007 (CODEX STAN 68-1981)	
	Xoài đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 159-1987	
	Dừa đóng hộp	250	C	ML	TCVN 187 : 2007 (CODEX STAN 42-1981)	
	Quả mâm xôi đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 60-1981	
	Quả dâu tây đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 62-1981	

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Xalat nhiệt đới đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 99-1981	
	Mứt (mứt quả) và thạch	250	C	ML	CODEX STAN 79-1981	
	Xoài xay nhuyễn	250	C	ML	CODEX STAN 160-1987	
	Quả ôliu	250	C	ML	CODEX STAN 66-1981	
	Mãng tây đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 56-1981	
	Cà rốt đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 116-1981	
	Đậu xanh và đậu vàng đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 16-1981	
	Đậu Hà Lan đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 58-1981	
	Đậu Hà Lan chế biến đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 81-1981	
	Nấm đóng hộp	250	C	ML	TCVN 2606 : 1991 (CODEX STAN 55-1981)	
	Palmito đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 144-1985	
	Ngô ngọt đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 18-1981	
	Cà chua đóng hộp	250	C	ML	TCVN 5605 : 2008 (CODEX STAN 13-1981)	
	Dưa chuột dầm dầm	250	C	ML	TCVN 168 : 1991 (CODEX STAN 115-1981)	
	Cà chua cô đặc chế biến	250	C	ML	TCVN 5305 : 2008 (CODEX STAN 57-1981)	
	Hạt dẻ đóng hộp và puree hạt dẻ đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 145-1985	
	Thịt xay xử lý nhiệt	250	C	ML	TCVN 8158 : 2009 (CODEX STAN 98-1981)	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp sắt tây tráng thiếc
	Thịt xay xử lý nhiệt	50		ML	TCVN 8158 : 2009 (CODEX STAN 98-1981)	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp khác
	Thịt đùi lợn xử lý nhiệt	50		ML	TCVN 8159 : 2009 (CODEX STAN 96-1981)	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp khác



Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Thịt đùi lợn xử lý nhiệt	250	C	ML	TCVN 8159 : 2009 (CODEX STAN 96-1981)	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp sắt tây tráng thiếc
	Thịt vai lợn xông khói	50		ML	CODEX STAN 97-1981	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp khác
	Thịt vai lợn xông khói	250	C	ML	CODEX STAN 97-1981	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp sắt tây tráng thiếc
	Thịt bò muối	50		ML	CODEX STAN 88-1981	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp khác
	Thịt bò muối	250	C	ML	CODEX STAN 88-1981	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp sắt tây tráng thiếc
	Thịt xay đóng hộp	250	C	ML	CODEX STAN 89-1981	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp sắt tây tráng thiếc
	Thịt xay đóng hộp	50		ML	CODEX STAN 89-1981	Đối với các sản phẩm đựng trong hộp khác

Thiếc thường được sử dụng chủ yếu trong hộp đựng bằng sắt tráng thiếc, nhưng cũng được sử dụng nhiều trong các mối hàn, trong các hợp kim kể cả hỗn hợp cứng. Các hợp chất thiếc vô cơ trong nguyên tố này có thể có mặt trong trạng thái oxy hoá +2 hoặc +4, được dùng trong ngành công nghiệp sản xuất thủy tinh, để tạo màu, chất xúc tác, chất ổn định trong nước hoa và xà phòng, chất chống sần răng. Về tổng thể, sự nhiễm bẩn môi trường từ thiếc là rất nhẹ. Thực phẩm là nguồn cung cấp thiếc chủ yếu đối với người. Các lượng nhỏ được tìm thấy trong thịt tươi, ngũ cốc và rau. Các lượng thiếc lớn hơn có thể tìm thấy trong các thực phẩm được bảo quản trong các hộp thông thường và đôi khi ở trong hộp phủ bằng sơn. Một số thực phẩm như măng tây, cà chua, trái cây và các loại nước quả chỉ thấy có chứa các hàm lượng thiếc lớn nếu được bảo quản trong các hộp không phủ sơn. (Các tiêu chí Sức khỏe môi trường đối với thiếc; Chương trình quốc tế về an toàn hoá học (IPSC; 1980). Thiếc vô cơ có thể tìm thấy trong thực phẩm ở trạng thái oxy hoá +2 và +4; có thể ở dạng cation [các hợp chất thiếc (II) hoặc thiếc (IV)] hoặc các anion vô cơ (staniit hoặc stanat).

## 4.3 Đồng vị phóng xạ

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Đồng vị phóng xạ điển hình	Liều/đơn vị hệ số đưa vào tính theo Sv/Bq	Mức tính theo Bq/kg	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
	Thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh*	$^{238}\text{Pu}$ , $^{239}\text{Pu}$ , $^{240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$		1	GL		
	Thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh*	$^{90}\text{Sr}$ , $^{106}\text{Ru}$ , $^{129}\text{I}$ , $^{131}\text{I}$ , $^{235}\text{U}$		100	GL		
	Thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh*	$^{35}\text{S}^{**}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{89}\text{Sr}$ , $^{103}\text{Ru}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{144}\text{Ce}$ , $^{192}\text{Ir}$		1000	GL		
	Thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh*	$^3\text{H}^{***}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{99}\text{Tc}$		1000	GL		
	Thực phẩm không dành cho trẻ sơ sinh*	$^{238}\text{Pu}$ , $^{239}\text{Pu}$ , $^{240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$		10	GL		
	Thực phẩm không dành cho trẻ sơ sinh	$^{90}\text{Sr}$ , $^{106}\text{Ru}$ , $^{129}\text{I}$ , $^{131}\text{I}$ , $^{235}\text{U}$		100	GL		
	Thực phẩm không dành cho trẻ sơ sinh	$^{35}\text{S}^{**}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{89}\text{Sr}$ , $^{103}\text{Ru}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{144}\text{Ce}$ , $^{192}\text{Ir}$		1000	GL		
	Thực phẩm không dành cho trẻ sơ sinh	$^3\text{H}^{***}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{99}\text{Tc}$		10000			

\* Khi được sử dụng đúng mục đích đó

\*\* Điều này cho thấy giá trị đối với lưu huỳnh liên kết hữu cơ

\*\*\* Điều này cho thấy giá trị đối với triti liên kết hữu cơ

**Phạm vi:** Các giá trị hướng dẫn này áp dụng cho các đồng vị phóng xạ có trong thực phẩm cho con người và được lưu thông quốc tế, đã bị nhiễm chất phóng xạ hoặc bị sự cố về phóng xạ<sup>1</sup>. Các mức hướng dẫn này áp dụng cho thực phẩm sau khi được hoàn nguyên hoặc được chế biến để tiêu thụ, nghĩa là không áp dụng cho thực phẩm khô hoặc cô đặc và được dựa vào mức miễn can thiệp 1 mSv trong năm.

**Áp dụng:** Để bảo vệ người tiêu dùng thực phẩm, khi các mức đồng vị phóng xạ trong thực phẩm không vượt quá các mức hướng dẫn tương ứng, thì thực phẩm đó được coi là an toàn để dùng cho

<sup>1</sup> Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ khẩn cấp (emergency) bao gồm cả sự cố tai nạn và hành động chủ định.

người. Khi các mức hướng dẫn bị vượt quá thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền cần quyết định xem thực phẩm đó có được phân phối trong nước hay không. Cơ quan nhà nước có thẩm quyền có thể chấp nhận các giá trị khác nhau để sử dụng trong nước khi chấp nhận để phân phối thực phẩm, có thể không áp dụng các mức hướng dẫn, ví dụ: trong trường hợp nhiễm đồng vị phóng xạ trên diện rộng. Đối với các thực phẩm được tiêu thụ với các lượng nhỏ, như gia vị, thì ứng với một phần trăm nhỏ trong khẩu phần ăn tổng số và từ đó bổ sung một lượng nhỏ vào liều tổng số, thì các mức hướng dẫn có thể tăng lên 10 lần.

**Đồng vị phóng xạ:** Các mức hướng dẫn không bao gồm tất cả các đồng vị phóng xạ. Các đồng vị phóng xạ đã liệt kê là những đồng vị quan trọng đưa vào trong chuỗi thực phẩm; thường có trong các kho hạt nhân hoặc được dùng làm nguồn bức xạ với một lượng đủ lớn đáng kể tạo ra các mức trong thực phẩm và có thể ngẫu nhiên giải phóng vào môi trường từ các thiết bị điển hình hoặc có thể gây tác động xấu. Các đồng vị phóng xạ có nguồn gốc tự nhiên, nhìn chung không được xem xét đến trong tiêu chuẩn này.

Trong bảng trên, thì các đồng vị phóng xạ được phân nhóm theo các mức hướng dẫn được làm tròn theo logarit. Các mức hướng dẫn được xác định cho hai loại riêng biệt "Thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh" và "các loại thực phẩm khác". Vì đối với một số các đồng vị phóng xạ thì sự nhạy cảm của trẻ sơ sinh có thể là một vấn đề. Các mức hướng dẫn đã được kiểm tra theo tuổi, các hệ số liều tiêu hoá được xác định theo các liều ảnh hưởng trên đơn vị đưa vào đối với mỗi đồng vị phóng xạ, mà được lấy từ *International Basic Safety Standards (Các Tiêu chuẩn An toàn Quốc tế)* (IAEA, 1996).<sup>2</sup>

**Các đồng vị phóng xạ phức tạp trong thực phẩm:** Các mức hướng dẫn đã được xây dựng với quan điểm rằng không cần thiết phải bổ sung các phần từ các đồng vị phóng xạ vào các nhóm khác nhau. Mỗi nhóm cần được xử lý độc lập. Tuy nhiên, các nồng độ hoạt tính của mỗi đồng vị phóng xạ trong cùng nhóm cần được bổ sung cho nhau.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Tổ chức Nông Lương Liên hợp quốc (FAO), Tổ chức Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA), Tổ chức Lao động quốc tế (ILO), Cơ quan Năng lượng Hạt nhân OECD, Tổ chức Y tế Pan American, Tổ chức Y tế thế giới (WHO), (1996) *International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (Các tiêu chuẩn An toàn Quốc tế về Bảo vệ đối với Bức xạ ion hoá và An toàn các nguồn Phóng xạ)*, IAEA, Vienna.

<sup>3</sup> Ví dụ, nếu thực phẩm bị nhiễm <sup>134</sup>Cs và <sup>137</sup>Cs, mức hướng dẫn tính theo hoạt độ tổng số của cả hai đồng vị phóng xạ 1000 Bq/kg.

**Bảng 1 – Đánh giá liều ảnh hưởng đối với trẻ sơ sinh và người lớn  
do ăn thực phẩm nhập khẩu trong một năm**

Đồng vị phóng xạ	Mức Hướng dẫn (Bq/kg)		Liều ảnh hưởng (mSv)	
	Thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh	Các loại thực phẩm khác	Năm thứ nhất sau khi bị nhiễm nghiêm trọng	
			Trẻ sơ sinh	Trẻ nhỏ tuổi
$^{238}\text{Pu}$	1	10	0,08	0,1
$^{239}\text{Pu}$			0,08	0,1
$^{240}\text{Pu}$			0,08	0,1
$^{241}\text{Am}$			0,07	0,1
$^{90}\text{Sr}$	100	100	0,5	0,2
$^{106}\text{Ru}$			0,2	0,04
$^{129}\text{I}$			0,4	0,6
$^{131}\text{I}$			0,4	0,1
$^{235}\text{U}$	1000	1000	0,7	0,3
$^{35}\text{S}^*$			0,2	0,04
$^{60}\text{Co}$			1	0,2
$^{89}\text{Sr}$			0,7	0,1
$^{103}\text{Ru}$			0,1	0,04
$^{134}\text{Cs}$			0,5	1
$^{137}\text{Cs}$			0,4	0,7
$^{144}\text{Ce}$			1	0,3
$^{192}\text{Ir}$	0,3	0,08		
$^3\text{H}^{**}$	1000	10000	0,002	0,02
$^{14}\text{C}$			0,03	0,3
$^{99}\text{Tc}$			0,2	0,4

\* Thể hiện giá trị đối với lưu huỳnh liên kết hữu cơ.  
\*\* Thể hiện giá trị đối với triti liên kết hữu cơ.

Xem thêm "Bảng chứng khoa học về Các mức Hướng dẫn" (Phụ lục F) và "Đánh giá sự phơi nhiễm của người khi áp dụng các Mức Hướng dẫn" (Phụ lục G).

4.4 Các chất nhiễm bẩn và độc tố khác

4.4.1 Acrylonitril

Tham chiếu JECFA: 28 (1984)

Hướng dẫn về độc tính: Chấp nhận tạm thời (năm 1984 về sử dụng các vật liệu tiếp xúc với thực phẩm mà từ đó thôi nhiễm acrylonitril là được chấp nhận tạm thời về tình trạng lượng chất này truyền sang thực phẩm được giảm đến mức thấp nhất mà công nghệ có thể đạt được)

Xác định dư lượng: acrylonitril (dạng monome)

Tên gọi khác: 2-propennitril; vinyl xyanua (VCN); xanoetylen; chữ viết tắt AN, CAN.

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Thực phẩm	0,02		GL		

Acrylonitril thể đơn là chất gốc dùng để sản xuất các polyme được sử dụng để sản xuất sợi, chất dẻo, cao su và làm vật liệu bao gói thực phẩm. Chưa có thông tin về acrylonitril như là sản phẩm tự nhiên. Acrylonitril được IARC phân loại theo chất có khả năng gây ung thư cho người (Nhóm 2B). Các polyme thu được từ acrylonitril có thể còn chứa các lượng nhỏ của đơn chất tự do.

4.4.2 Dioxin

Tham chiếu JECFA: 57 (2001)

Hướng dẫn về độc tính: PTMI 70 pg TEQ/kg thể trọng (năm 2001, kể cả các PCB đồng phẳng)

Tên gọi khác: Polyclo dibenzo-dioxin và -furan

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 62-2006 *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Dioxin and Dioxin-like PCB Contamination in Food and Feeds (Quy phạm thực hành về giảm thiểu và phòng ngừa sự nhiễm dioxin và PCB giống dioxin trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi)*; CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*.

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
Không có ML						

#### 4.4.3 Vinyl clorua dạng monome

Tham chiếu JECFA: 28 (1984)

Hướng dẫn về độc tính: Chấp nhận tạm thời (năm 1984 về sử dụng các vật liệu tiếp xúc với thực phẩm mà từ đó thôi nhiễm vinyl clorua là được chấp nhận tạm thời về tình trạng lượng chất này truyền sang thực phẩm được giảm đến mức thấp nhất mà công nghệ có thể đạt được)

Định nghĩa dư lượng: Vinyl clorua dạng monome

Tên gọi khác: monocloeten, cloetylen; viết tắt là VC hoặc VCM

Quy phạm thực hành có liên quan: CAC/RCP 49-2001 *Code of Practice for Source Directed Measures to Reduce Contamination of Foods with Chemicals (Quy phạm thực hành về các biện pháp trực tiếp tại nguồn để giảm nhiễm bẩn thực phẩm với hoá chất)*

Sản phẩm		Mức mg/kg	Hậu tổ	Kiểu loại	Tham chiếu	Lưu ý
Mã số	Tên					
	Thực phẩm	0,01		GL		Mức Hướng dẫn trong vật liệu bao gói thực phẩm là 1,0 mg/kg

Vinyl clorua dạng monome là chất gốc dùng để sản xuất các polyme làm chất dẻo nhân tạo để sản xuất vật liệu bao gói thực phẩm. Vinyl clorua không được biết như là sản phẩm tự nhiên. Dư lượng VCM có thể vẫn có mặt trong polyme. Vinyl clorua được IARC phân loại theo chất có khả năng gây ung thư cho người (như được chỉ ra trong các tình huống phơi nhiễm nghề nghiệp).

#### 5 Mức tối đa và Mức hướng dẫn đối với các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm (theo từng loại thực phẩm)

(Sẽ được xây dựng sau khi hoàn thành Hệ thống Phân loại Thực phẩm)

## Phụ lục A

(Quy định)

### Tiêu chí để thiết lập các mức tối đa trong thực phẩm

#### A.1 Giới thiệu

Trong Phụ lục này các tiêu chí được nói đến có liên quan đến thông tin được coi là cần thiết để đánh giá các vấn đề nhiễm bẩn trong thực phẩm và để thiết lập các mức tối đa. Do đó, điều quan trọng là các tiêu chí này được xem xét đến khi cung cấp thông tin cho JECFA và/hoặc cho Ban kỹ thuật CODEX về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (CCCF).

Các tiêu chí trong phụ lục này được đề cập chi tiết hơn so với trong 3.3. Chỉ có các khía cạnh đó được đề cập đến mà vẫn cần phải làm rõ thêm, sao cho các tiêu chí hoặc các khía cạnh không được đề cập ở đây cũng không bị loại trừ trong quá trình đánh giá.

#### A.2 Thông tin về độc tính

*Việc tư vấn của chuyên gia về độc tính học liên quan đến mức ăn vào có thể chịu được/an toàn của chất nhiễm bẩn là cần thiết khi xem xét quyết định về các mức tối đa trong thực phẩm. Khuyến nghị của JECFA về mức cho phép tối đa hoặc mức ăn vào chấp nhận được, dựa trên sự đánh giá toàn diện về cơ sở dữ liệu đầy đủ về tính độc, phải là cơ sở chính để CCCF quyết định. Trong các trường hợp khẩn cấp, cũng có thể dựa vào các đánh giá chưa toàn diện của JECFA hoặc dựa vào tư vấn củ chuyên gia về độc tính từ các cơ quan quốc tế hoặc quốc gia khác.*

Khi thông tin về độc tính học được đưa ra liên quan đến các đề xuất về các mức tối đa đối với các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm, thì cần có các dấu hiệu về các khía cạnh sau đây:

- Nhận dạng các chất độc;
- Sự trao đổi chất của con người và động vật, khi thích hợp;
- Động học của độc tố và động lực học của độc tố;
- Thông tin về tính độc cấp tính và mãn tính, kể cả các số liệu về dịch tễ học về con người và các thí nghiệm độc có liên quan khác;
- Kết luận và lời khuyên của chuyên gia (nhóm chuyên gia) về độc tính học, cùng với tài liệu tham khảo bao gồm thông tin về bất kỳ các nhóm dân cư hoặc nhóm động vật đặc biệt dễ bị tổn thương.

### A.3 Dữ liệu phân tích

**Dữ liệu phân tích định tính và định lượng đã được xác nhận trên các mẫu đại diện** cần được cung cấp. Có thông tin về các phương pháp lấy mẫu và phân tích được sử dụng và về việc xác nhận đối với các kết quả là tốt nhất. Việc thông báo về tính đại diện của các mẫu về sự nhiễm bẩn của sản phẩm thường phải được bổ sung (ví dụ: trên cơ sở quốc gia). Bộ phận hàng hoá được lấy để phân tích và ở đó có chứa lượng chất nhiễm bẩn, cần được nêu rõ và tốt nhất là tương ứng với khái niệm về hàng hoá hoặc với quy định về dư lượng có liên quan hiện hành.

**Cần áp dụng quy trình lấy mẫu thích hợp.** Đặc biệt chú ý đến khía cạnh này trong trường hợp các chất nhiễm bẩn phân bố không đều trong sản phẩm (ví dụ: mycotoxin trong một số sản phẩm).

### A.4 Dữ liệu về lượng ăn vào

Tốt nhất là có thông tin về nồng độ của chất nhiễm bẩn trong các loại thực phẩm hoặc các nhóm thực phẩm mà có thể có ít nhất một nửa và tốt nhất là 80 % hoặc nhiều hơn lượng ăn vào của suất ăn tổng số của chất nhiễm bẩn, tính cả theo những người tiêu thụ ở mức trung bình lẫn những người tiêu thụ mức cao.

Thông tin về **sự có mặt chất nhiễm bẩn trong thực phẩm được tiêu thụ rộng rãi** (thực phẩm chính) là rất cần thiết để đánh giá thoả đáng lượng ăn vào của chất nhiễm bẩn và đánh giá các rủi ro trong thương mại quốc tế về thực phẩm.

**Dữ liệu về sự tiêu thụ thực phẩm tính theo trung bình và các nhóm người tiêu thụ nhiều nhất và dễ bị tổn thương nhất** là rất cần thiết để đánh giá lượng ăn vào của các chất nhiễm bẩn. Tuy nhiên, vấn đề này cần được các quốc gia khác nhau và trên phạm vi quốc tế chú tâm. Do đó cần phải có thông tin về các mô hình tiêu thụ trung bình và cao liên quan đến phạm vi rộng của các loại thực phẩm, sao cho đối với mỗi chất nhiễm bẩn thì các nhóm người tiêu thụ nhiều nhất có thể được nhận biết. Tốt nhất là có thông tin chi tiết về các mô hình tiêu thụ cao, liên quan đến các tiêu chí nhận biết của nhóm người (ví dụ: các độ tuổi khác nhau hoặc giới khác nhau, người ăn chay hoặc tập quán ăn kiêng của vùng, v.v...) và các khía cạnh thống kê.

**Lượng ăn vào của các chất nhiễm bẩn:** Xem các Hướng dẫn về việc nghiên cứu lượng ăn vào của các chất nhiễm bẩn hoá học của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO). Điều quan trọng là để cung cấp tất cả các chi tiết có liên quan, như kiểu loại nghiên cứu (chế độ ăn kiêng gấp đôi, chế độ ăn kiêng hoàn toàn hoặc nghiên cứu chọn lọc trên thị trường, nghiên cứu chọn lọc) và các chi tiết thống kê. Số liệu về lượng vào của chất nhiễm bẩn tính được từ các mô hình tiêu thụ cũng hữu ích. Cần cung cấp các kết quả đối với các nhóm thực phẩm và về các ảnh hưởng của việc chuẩn bị và nấu... nếu sẵn có.



## A.5 Các xem xét trong thương mại trung thực

**Các vấn đề hiện tại, dự đoán hoặc tiềm năng trong thương mại quốc tế:** Để đánh giá tính khả thi cấp của vấn đề cần thảo luận của Ban kỹ thuật Codex về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (CCP) thì điều quan trọng là có thông tin về tầm quan trọng của các vấn đề hiện hành hoặc tiềm năng, cả điều liên quan đến lượng và nguồn gốc thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi đang là mối đe dọa và cả bên có liên quan lẫn các khía cạnh kinh tế đều thu hút sự quan tâm. Các vấn đề tiềm năng cần được chỉ rõ.

**Các thực phẩm lưu thông trong thương mại quốc tế:** Các nước xuất khẩu và nhập khẩu chính của sản phẩm hàng hoá cần đưa ra thông báo và điều cơ bản là thông tin này sẵn có về nồng độ của chất nhiễm bẩn trong các sản phẩm từ các nước xuất khẩu.

**Thông tin về các quy định quốc gia:** Tốt nhất là các nước nên có sẵn các thông tin chi tiết (đặc biệt là các nước xuất khẩu chính và nhập khẩu chính) về các quy định quốc gia về chất nhiễm bẩn cần quan tâm, đặc biệt là về số liệu và các xem xét là cơ sở của các quy định này. Để đánh giá tốt vấn đề này thì điều cơ bản là không những các số liệu phải rõ ràng mà còn việc đánh giá rủi ro và chính sách quản lý rủi ro được sử dụng để đưa ra quyết định về các mức tối đa trong thực phẩm.

## A.6 Xem xét về công nghệ

Thông tin về nguồn gốc nhiễm bẩn và phương thức thực phẩm bị nhiễm bẩn, cũng có thể bao gồm thông tin, nếu có sẵn, về sự nhiễm bẩn hiện có chỉ trong bộ phận nào đó của thực phẩm là rất cần thiết để đánh giá các khả năng kiểm soát quá trình nhiễm bẩn và có thể bảo đảm được chất lượng sản phẩm mong muốn. Khi có thể, cần có các biện pháp xử lý liên quan đến nguồn gốc. Thực hành Sản xuất Tốt (GMP) và/hoặc Thực hành Nông nghiệp Tốt (GAP) cũng cần được đưa vào để kiểm soát vấn đề nhiễm bẩn. Khi đó, các mức tối đa có thể dựa vào các xem xét GMP hoặc GAP và như vậy có thể thiết lập được mức tối đa thực hiện càng thấp càng hợp lý. Các xem xét liên quan đến các khả năng công nghệ để kiểm soát vấn đề nhiễm bẩn, ví dụ: làm sạch cũng được tính đến khi mô hình đánh giá rủi ro ban đầu (lượng ăn vào hàng ngày tối đa theo lý thuyết) cho thấy khả năng lượng ăn vào này vượt quá khuyến nghị lượng ăn vào tối đa của chất độc hại. Trong trường hợp này, các khả năng về các mức nhiễm bẩn thấp hơn cần được kiểm tra kỹ thêm. Tiếp theo, cần có các nghiên cứu chi tiết về tất cả các khía cạnh cần quan tâm, sao cho việc quyết định về các mức tối đa có thể được dựa trên việc đánh giá kỹ lưỡng về các luận cứ về sức khoẻ cộng đồng lẫn các khả năng và các vấn đề cần phải tuân thủ tiêu chuẩn đưa ra.

## A.7 Đánh giá rủi ro và xem xét quản lý rủi ro

Cách tiếp cận rõ ràng, bao gồm các quy trình đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro, được khuyến nghị để xây dựng chính sách thích hợp liên quan đến rủi ro về sức khoẻ cộng đồng liên quan đến các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm.

**Đánh giá rủi ro** được xác định là việc đánh giá khả năng xuất hiện các tác động xấu ở thể tiềm năng hoặc đã biết trước, đến sức khỏe do con người tiếp xúc với các mối nguy từ thực phẩm gây bệnh. Quá trình này bao gồm các bước sau đây: *nhận biết mối nguy, mô tả đặc điểm mối nguy, đánh giá phơi nhiễm và mô tả đặc điểm rủi ro*. (Định nghĩa này bao gồm đánh giá định lượng mối nguy, nhấn mạnh sự chắc chắn về các biểu thị bằng số của mối nguy và các cách mô tả định tính của mối nguy, cũng như việc chỉ ra các độ không đảm bảo đi kèm).

Các bước đầu tiên là *nhận biết mối nguy và mô tả đặc tính mối nguy*. *Nhận biết mối nguy* là việc nhận dạng các ảnh hưởng đã biết hoặc tiềm năng của chất nhiễm bản có mặt trong thực phẩm hoặc nhóm thực phẩm đến sức khỏe con người. *Việc mô tả định tính mối nguy* là việc đánh giá định tính hoặc định lượng nếu có thể, về bản chất của các tác động xấu của chất nhiễm bản thực phẩm, bao gồm đánh giá liều ảnh hưởng/tác động và khi có thể, nên thiết lập tiêu chuẩn an toàn (ADI, TDI hoặc khuyến nghị về mức của độc tố) về lượng ăn vào của chất nhiễm bản. *Việc đánh giá sự phơi nhiễm* là sự ước lượng định tính và định lượng nếu có thể, lượng ăn vào có thể đối với chất nhiễm bản qua thực phẩm, cũng như sự phơi nhiễm từ các nguồn khác nếu thích đáng. Trong bước *mô tả đặc tính rủi ro* thì việc nhận biết mối nguy, mô tả định tính mối nguy và đánh giá sự phơi nhiễm được kết hợp để ước lượng độ nghiêm trọng và sự cố của các ảnh hưởng đến sức khỏe đã biết hoặc ở thể tiềm năng, có khả năng xuất hiện trong nhóm dân cư cụ thể, gồm cả những độ không đảm bảo đi kèm.

Những rủi ro đến sức khỏe cộng đồng có thể được coi là có khi có bằng chứng rằng (nhóm) người tiêu dùng ăn lượng có chứa chất nhiễm bản có thể vượt quá (trong thời gian dài đối với các khuyến nghị dài hạn) khuyến nghị về mức tối đa của độc tính có thể chấp nhận được hoặc mức ăn vào có thể chịu được. Sự đánh giá và mô tả cụ thể hơn các rủi ro sẽ cần được đề cập đầy đủ với mọi trường hợp khi các lượng ăn vào vượt quá tiêu chuẩn độc tính xuất hiện trong thực tế và không thể giảm được một cách dễ dàng. Điều này cũng áp dụng khi không thể thiết lập được mức liều an toàn của chất nhiễm bản.

**Quản lý rủi ro** được xác định là quá trình xem xét chính sách thay thế trong việc đánh giá rủi ro và để chọn và áp dụng các ý tưởng kiểm soát thích hợp, kể cả việc thiết lập và ép buộc các mức tối đa đối với các chất nhiễm bản thực phẩm, nếu cần. Điều này được dựa trên việc đánh giá đầy đủ về rủi ro và dựa trên thông tin về các ý tưởng của chính sách và các kế hoạch điều hành các vấn đề nhiễm bản và gồm cả **thông báo rủi ro**.

**Thông báo rủi ro** là việc trao đổi tương tác thông tin và các ý tưởng liên quan đến những người đánh giá nguy cơ, những người quản lý nguy cơ và các bên có liên quan khác. Việc quản lý rủi ro được dựa trên việc áp dụng thống nhất chính sách thích hợp liên quan đến việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng, đồng thời cũng tính đến các tiêu chí có liên quan khác như các số liệu phân tích sẵn có, các khả năng công nghệ để kiểm soát sự nhiễm bản thực phẩm, các yếu tố kinh tế và các tiêu chí thương mại trung thực.

Tóm lại, việc đánh giá rủi ro phải được thiết lập xem có bao nhiêu người tiêu dùng có khả năng vượt quá tiêu chuẩn về tính độc và trong khoảng thời gian bao lâu, sẽ có những rủi ro như thế nào đến sức

khỏe Việc quản lý rủi ro sẽ theo một phương thức thống nhất, quyết định cái gì có thể được chấp nhận về khía cạnh này và cái gì không thể, ở chừng mực nào thì phải tính đến các yếu tố khác và các quyết định, các hành động để bảo vệ được sức khỏe cộng đồng và kiểm soát được sự nhiễm bẩn.

Các quyết định quản lý rủi ro có thể đưa ra các mức tối đa trong thực phẩm. Trong quá trình đưa ra quyết định đó thì các kết quả, giá thành và lợi nhuận cần được thể hiện và được đánh giá theo các tương chính sách khác.

## A.8 Thiết lập các mức tối đa về các chất nhiễm bẩn

*Việc thiết lập các mức tối đa về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm* bao gồm một loạt các nguyên tắc, một số trong đó đã được đề cập đến. Nói tóm lại, các tiêu chí sau đây sẽ giúp cho việc duy trì một chính sách thống nhất trong vấn đề sau đây:

- Các mức tối đa (ML) phải được thiết lập chỉ cho các chất nhiễm bẩn cho thấy rủi ro đối với sức khỏe cộng đồng và đã được biết hoặc dự kiến có vấn đề trong thương mại quốc tế.
- Các mức tối đa (ML) phải được thiết lập chỉ cho các thực phẩm có tầm quan trọng về sự phơi nhiễm chất nhiễm bẩn đối với người tiêu thụ. Khi nhận biết tầm quan trọng của một số loại thực phẩm nhất định về sự phơi nhiễm của chất nhiễm bẩn, thì cần tham khảo các tiêu chí trong Chính sách Ban kỹ thuật Codex về Phụ gia thực phẩm và Chất nhiễm bẩn (CCFAC) về Đánh giá sự Phơi nhiễm Các chất nhiễm bẩn và Các độc tố trong Thực phẩm hoặc Các nhóm Thực phẩm (xem đoạn 11 của "Chính sách CCFAC về Đánh giá sự Phơi nhiễm Các chất nhiễm bẩn và Các độc tố trong Thực phẩm" trong Sổ tay của Ủy ban Codex).
- Các mức tối đa (ML) phải được thiết lập ở mức thấp hợp lý có thể đạt được. Với điều kiện là có thể chấp nhận được theo quan điểm về độc tính học, thì ML phải được thiết lập ở mức cao hơn (hơi cao hơn) phạm vi dao động bình thường trong thực phẩm được sản xuất bằng các công nghệ thích hợp hiện hành, để tránh làm xáo trộn quá mức việc sản xuất và thương mại. Khi có thể ML phải được dựa trên GMP và/hoặc GAP trong đó các vấn đề liên quan đến sức khỏe đã được thống nhất thành nguyên tắc chỉ đạo để đạt được các mức nhiễm bẩn càng thấp theo mức hợp lý. Các thực phẩm bị nhiễm bẩn ngẫu nhiên bởi các tính huống cụ thể hoặc bởi các điều kiện chế biến mà có thể tránh được bằng các biện pháp hợp lý thì phải được loại trừ ra khỏi việc đánh giá này, trừ khi ML cao hơn cho thấy có thể chấp nhận được trên quan điểm sức khỏe cộng đồng và các khía cạnh kinh tế có thể đánh giá được ở nguyên tắc này.
- Các đề xuất về ML trong các sản phẩm phải dựa trên các số liệu từ ít nhất nhiều nguồn và nhiều quốc gia, bao gồm các quá trình/khu vực chế biến chính, cho đến khi đưa vào thương mại quốc tế. Khi có bằng chứng cho thấy các mô hình nhiễm bẩn đã được thông hiểu và sẽ được so sánh được trên phạm vi toàn cầu, số liệu giới hạn có thể đầy đủ hơn.

- ML có thể được thiết lập cho các nhóm sản phẩm khi có sẵn các thông tin về mô hình nhiễm bẩn đối với toàn bộ nhóm, hoặc khi có các luận cứ khác cho thấy việc ngoại suy là thích hợp.

- Các giá trị về ML tốt nhất là bằng các con số hợp thức bằng thang hình học (0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 v.v...), trừ khi điều này có thể gây ra các vấn đề về khả năng được chấp nhận các ML.

- Các ML được áp dụng cho các mẫu đại diện của lô hàng. Nếu cần, phải quy định các phương pháp lấy mẫu thích hợp.

- Các ML không được thấp hơn mức mà có thể phân tích được bằng các phương pháp phân tích dễ dàng áp dụng trong các phòng thử nghiệm kiểm soát sản phẩm thông thường, trừ khi các xem xét về sức khoẻ cộng đồng đòi hỏi mức phát hiện thấp hơn mà có thể chỉ kiểm soát được bằng phương pháp phân tích chi tiết hơn. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, cần có sẵn phương pháp phân tích đã được công nhận hiệu lực với mức ML có thể kiểm soát được.

- Cần xác định rõ chất nhiễm bẩn cần phân tích và cần áp dụng ML. Việc xác định có thể bao gồm các chất chuyển hoá quan trọng, những chất này là thích hợp theo quan điểm về độc tính học và phân tích. Điều này cũng có thể hướng vào các chất chỉ thị được chọn từ nhóm các chất nhiễm bẩn có liên quan.

- Cần xác định rõ sản phẩm cần phân tích và cần áp dụng ML. Nhìn chung, các ML được đưa ra cho các sản phẩm ban đầu. Các ML phải được biểu thị một cách thích hợp theo mức của chất nhiễm bẩn liên quan đến sản phẩm nói chung, theo khối lượng tươi. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, có thể cách biểu thị tốt nhất là theo khối lượng khô. Tốt nhất là sản phẩm phải xác định được khi đưa vào lưu thông trong thương mại, khi cần phải có các điều khoản để loại bỏ các bộ phận không ăn dùng được làm thực phẩm mà có thể gây phiền hà đến việc chuẩn bị và phân tích mẫu. Các định nghĩa về sản phẩm do Ban kỹ thuật Codex về Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật sử dụng và có trong phân loại thực phẩm và thức ăn chăn nuôi có thể thích hợp để làm hướng dẫn về vấn đề này; các định nghĩa sản phẩm khác chỉ được dùng cho các lý do quy định. Tuy nhiên, đối với các kết quả của chất nhiễm bẩn, thì việc phân tích và các ML tốt nhất là tính theo phần ăn được của sản phẩm.

Đối với các chất nhiễm bẩn có thể hoà tan trong chất béo mà có thể tích tụ lại trong các sản phẩm động vật, thì cần áp dụng các điều khoản liên quan đến việc áp dụng ML đối với các sản phẩm có các hàm lượng chất béo khác nhau (có thể so sánh được với các điều khoản về thuốc bảo vệ thực vật có thể hoà tan trong chất béo).

- Cần có hướng dẫn liên quan đến khả năng áp dụng các ML được thiết lập cho các sản phẩm ban đầu và cho các sản phẩm chế biến và các sản phẩm đa thành phần. Khi các sản phẩm đã được cô đặc, sấy khô hoặc pha loãng, thì sử dụng nồng độ hoặc hệ số pha loãng là thích hợp để có thể có được quyết định quan trọng về các mức nhiễm bẩn trong các sản phẩm chế biến này. Nồng độ tối đa chất nhiễm bẩn trong thực phẩm đa thành phần cũng có thể tính được từ thành phần của thực phẩm.

Thông tin liên quan đến tác động của chất nhiễm bẩn trong quá trình chế biến (ví dụ: rửa, bỏ vỏ, tách, chiết, nấu, làm khô v.v...) là rất tốt để đưa ra hướng dẫn đầy đủ hơn. Khi các mức nhiễm bẩn là khác nhau trong các sản phẩm chế biến liên quan đến các sản phẩm ban đầu và có sẵn đầy đủ thông tin về mô hình nhiễm bẩn, thì có thể thích hợp để thiết lập các mức tối đa riêng rẽ đối với các loại thực phẩm chế biến này. Điều này cũng áp dụng khi sự nhiễm bẩn có thể xảy ra trong quá trình chế biến. Nhìn chung, các mức tối đa cần được thiết lập cho các sản phẩm nông sản ban đầu và có thể áp dụng được cho các thực phẩm chế biến, thực phẩm đa thành phần bằng cách sử dụng các hệ số thích hợp. Khi đã biết được đầy đủ các hệ số này thì chúng cần được bổ sung vào cơ sở dữ liệu về chất nhiễm bẩn và được đề cập đến mức tối đa trong sản phẩm.

- Các ML tốt nhất là không được cao hơn mức có thể chấp nhận được trong cách tiếp cận ban đầu (lượng ăn vào tối đa theo lý thuyết và đánh giá rủi ro) về khả năng có thể chấp nhận của chúng theo quan điểm sức khỏe cộng đồng. Khi điều này sinh ra các vấn đề liên quan đến các tiêu chí khác về việc thiết lập ML, thì cần có các đánh giá thêm về khả năng giảm các mức nhiễm bẩn, ví dụ: bằng cách cải tiến các điều kiện GAP và/hoặc GMP. Khi điều này không đưa đến một giải pháp thoả đáng, thì cần có đánh giá rủi ro và các đánh giá quản lý rủi ro để đạt được sự thống nhất về ML có thể chấp nhận được.

#### **A.9 Quy trình đánh giá rủi ro liên quan đến các ML (được đề xuất) đối với các chất nhiễm bẩn**

Điều hiển nhiên là trong trường hợp các chất nhiễm bẩn, thì kiểm soát các vấn đề nhiễm bẩn thực phẩm là khó hơn nhiều so với phụ gia thực phẩm và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Các ML sẽ không tránh khỏi bị ảnh hưởng bởi tình hình này. Để đẩy mạnh việc chấp nhận các ML về chất nhiễm bẩn của Codex, thì điều quan trọng nữa là việc đánh giá các khả năng áp dụng các ML này phải được thực hiện theo cách thực tế và phù hợp. Quy trình này bao gồm việc đánh giá lượng ăn vào hàng ngày liên quan đến các ML khuyến nghị hoặc ML hiện hành và lượng ăn vào tối đa có thể chấp nhận được trên quan điểm về độc tính học.

Đối với các dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, các hướng dẫn (WHO năm 1989, được soát xét năm 1995) đã đưa ra dự báo về lượng ăn vào, kể cả cách tiếp cận có dự báo lượng ăn vào thực tế tại dân. Trong giai đoạn đánh giá sơ bộ, thông thường sử dụng các chế độ ăn theo truyền thống và giả thuyết để tính lượng ăn vào hàng ngày tối đa theo lý thuyết (TMDI) (dựa trên các ML đề xuất hoặc ML hiện hành). Việc đánh giá tốt nhất là trên mô hình theo chế độ ăn của quốc gia và các điều chỉnh về hao hụt dư lượng trong quá trình vận chuyển, bảo quản, chuẩn bị thực phẩm, đối với mức dư lượng biết trong các loại thực phẩm được tiêu dùng, v.v... Đưa ra các chú ý thận trọng khi sử dụng không phải là trung bình các giá trị tiêu thụ thực phẩm, mặc dù điều này được coi là thích hợp để sử dụng số liệu tiêu thụ thực phẩm ở mức trung bình có liên quan đối với các nhóm nhỏ dân cư có thể nhận được. Quy trình này được dùng để đánh giá khả năng áp dụng các mức dư lượng tối đa (MRL) và thúc đẩy việc chấp nhận quốc tế của Codex về MRL.

Đối với các chất nhiễm bẩn và các độc tố tự nhiên trong thực phẩm, đặc biệt là cần sử dụng cùng một quy trình. Các mô hình tiêu thụ thực phẩm có lượng ăn vào cao hơn của các thực phẩm then chốt có thể được sử dụng để tính toán lượng ăn vào khi đó là một phần của việc bảo vệ sức khỏe và chính sách quản lý rủi ro của quốc gia hoặc quốc tế được chấp nhận. Cách tiếp cận hài hòa sử dụng kiểu đánh giá lượng ăn vào hợp lý thì càng thực tế càng tốt. Số liệu tính được cần đối chiếu với số liệu lượng ăn vào đo được khi có thể. Những đề xuất về các ML của Codex cần kèm theo việc tính toán lượng ăn vào và các kết luận đánh giá rủi ro liên quan đến khả năng chấp nhận và cách sử dụng chúng. Việc tính toán lượng ăn vào cần tuân theo phương pháp luận mô tả trong Chính sách của CCFAC đối với việc Đánh giá sự Phơi nhiễm, và khi có thể cần kèm theo sự hình thành các đường cong phân bố về sự tập trung trong các thực phẩm cụ thể/các nhóm thực phẩm (xem các đoạn 5 đến 8 và 12 đến 14 của Chính sách của CCFAC đối với việc Đánh giá sự Phơi nhiễm Các chất nhiễm bẩn và Các Độc tố trong Thực phẩm từ Sổ tay của Ủy ban Codex). Các thông báo của các Cơ quan nhà nước có thẩm quyền về việc không chấp nhận các ML (đã đề xuất) của Codex cần được tham khảo cách tính lượng ăn vào quy định và các kết luận quản lý rủi ro mà có thể chứng minh cho quan điểm này.

## Phụ lục B

(Tham khảo)

### Quy trình của các quyết định quản lý rủi ro

#### Giới thiệu

Quy trình khuyến nghị về các quyết định quản lý rủi ro của Ban kĩ thuật Codex về các Chất nhiễm bản, trong thực phẩm (CCCF) được đưa ra ở đây là sơ đồ quyết định đơn giản dựa trên các tiêu chí cơ bản, đã được đề cập trong 0.1.2. Tiêu chí (1) thông tin chính về (vấn đề) chất nhiễm bản là không được đề cập thêm, vì được coi là điều kiện tiên quyết, nếu không có thì sẽ không thể thảo luận được về nhận biết và mô tả đặc tính mối nguy. Tiêu chí (5), các khía cạnh kinh tế và công nghệ là dụng cụ cơ bản để đưa ra các khuyến nghị về quản lý rủi ro của chất nhiễm bản và để xây dựng các ML và khi không có đủ thông tin này thì cần yêu cầu thêm các dữ liệu. Lưu ý rằng điều được chỉ ra dưới đây không cần thiết phải đề cập tiếp theo trong sơ đồ quyết định có thể dựa trên sự có sẵn các thông tin (- hoặc + hoặc ?) về các tiêu chí sau đây:

- (2a) Tox thông tin về độc tính học;
- (3) PHP các vấn đề tiềm ẩn đối với sức khỏe;
- (2b) A/In số liệu lượng ăn vào và số liệu phân tích;
- (4) TP các vấn đề thương mại quốc tế.

Dấu chấm hỏi (?) được sử dụng trong cột PHP, để chỉ ra rằng chỉ có thông tin về độc tính học là đầy đủ, hoặc chỉ số liệu về lượng ăn vào, kết quả là không có cơ sở đầy đủ để quyết định có hay không các vấn đề tiềm năng về sức khỏe. Trong thực tế sẽ có nhiều tình huống chưa rõ ràng như nêu trong kế hoạch. Thông tin có thể được coi là đủ trong một vài trường hợp, còn một số thì không đủ. Các quyết định sẽ phải tính đến từng trường hợp cơ bản, xem xét đến các tiêu chí nêu trong Phụ lục A. Việc định lượng tiếp các tiêu chí về cơ sở dữ liệu cần thiết để đưa ra quyết định có thể không tránh được khi giải quyết các vấn đề nghiêm trọng trong thực tế liên quan đến khía cạnh này.

**Kế hoạch quyết định quản lý rủi ro đối với  
Ban kỹ thuật Codex về các Chất nhiễm bẩn trong Thực phẩm (CCCF)**

Trường hợp	Tiêu chí				Hành động của Ban kỹ thuật Codex về các Chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (CCCF)
	(2a) Tox	(2b) A/In	(3) PHP	(4) TP	
1	-	+	?	-	Cần được JECFA đánh giá/số liệu về Tox
2	-	+	?	+	Cần được JECFA đánh giá/số liệu về Tox, đánh giá rủi ro của quốc gia. Trường hợp khẩn cấp, cần có tuyên bố của CCCF
3	+	-	?	-	Cần có số liệu về lượng ăn vào/số liệu phân tích
4	+	+	-	-	Không có hành động tiếp theo
5	+	+	-	+	Cần có đánh giá rủi ro của quốc gia. Sau khi đánh giá (trường hợp khẩn cấp, sau khi đánh giá sơ bộ) cần có tuyên bố của CCCF
6	+	+	+	-	CCCF xây dựng các ML
7	+	+	+	+	CCCF xây dựng các ML ưu tiên (trường hợp khẩn cấp, áp dụng các ML tạm thời nếu cần)
<p>(-) không đầy đủ thông tin</p> <p>(+) đầy đủ thông tin</p> <p>(?) chỉ có đủ sẵn thông tin về độc tính, hoặc chỉ có số liệu về lượng ăn vào cho nên không đủ cơ sở để quyết định xem có các vấn đề tiềm năng về sức khỏe hay không.</p>					



## Phụ lục C

(Tham khảo)

### Nội dung của tiêu chuẩn chung về các chất nhiễm bẩn và độc tố trong thực phẩm

#### Giới thiệu

Nội dung của Điều 4 phải bao gồm các yếu tố sau đây:

- + *Tên của chất nhiễm bẩn*: ký hiệu, từ đồng nghĩa, chữ viết tắt, mô tả về kỹ thuật và mã nhận dạng thường được sử dụng cần được đề cập đến.
- + *Số thứ tự của Codex về chất nhiễm bẩn*: số thứ tự theo danh mục trong Điều 4.
- + *Viện dẫn các cuộc hội nghị của JECFA* (trong đó đã thảo luận về chất nhiễm bẩn đó).
- + *ADI, TDI, PTWI hoặc khuyến cáo về lượng ăn vào của độc tố tương tự*: khi gặp tình huống phức tạp thì có thể cần có thông báo ngắn gọn và các viện dẫn bổ sung.
- + *Định nghĩa về dư lượng*: định nghĩa về chất nhiễm bẩn như chất phân tích được và chất áp dụng mức tối đa.
- + *Danh mục các tiêu chuẩn Codex về các chất nhiễm bẩn trong sản phẩm/loại thực phẩm*: Danh mục này phải bao gồm các yếu tố sau đây, thể hiện theo các cột:
  - Tên của chất nhiễm bẩn;
  - Giá trị mức tối đa;
  - Bước trình tự của Codex (chỉ trong các tài liệu làm việc của CCCF);
  - Tài liệu tham khảo, nhận xét, lưu ý.
- + *Viện dẫn quy phạm thực hành đối với thực phẩm*, nếu thích hợp.
- + Tên sản phẩm/loại thực phẩm;
- + Số phân loại sản phẩm thực phẩm hoặc loại thực phẩm;

Nội dung của Điều 5 phải bao gồm các yếu tố sau đây:

- + *Tên sản phẩm/loại thực phẩm*;

- + Số phân loại sản phẩm thực phẩm hoặc loại thực phẩm,
- + Danh mục các tiêu chuẩn Codex về các chất nhiễm bẩn trong sản phẩm/loại thực phẩm: Danh mục này phải bao gồm các yếu tố sau đây, thể hiện theo các cột:
  - Tên của chất nhiễm bẩn;
  - Giá trị mức tối đa;
  - Bước trình tự của Codex (chỉ trong các tài liệu làm việc của CCCF);
  - Tài liệu tham khảo, nhân xét, lưu ý (ngắn gọn hơn trong Điều 4)
- + Viện dẫn quy phạm thực hành đối với thực phẩm, nếu thích hợp.

## Phụ lục D

(Tham khảo)

### Hệ thống phân loại thực phẩm

#### Giới thiệu

Hệ thống phân loại thực phẩm của tiêu chuẩn này được thiết kế để thực hiện các chức năng sau đây:

Hệ thống phân loại thực phẩm có kết cấu logic có thể thể hiện rõ và có tính hệ thống về các ML (đề xuất). Hệ thống phân loại thực phẩm bao gồm (nói đến) các định nghĩa về sản phẩm và các định nghĩa về bộ phận của sản phẩm được phân tích và áp dụng ML. Hệ thống phân loại thực phẩm chứa các quy phạm đối với các loại thực phẩm và các thực phẩm riêng lẻ, để cho các số liệu có thể lưu giữ và khôi phục được một cách thuận tiện.

Để đạt được sự hài hoà tối đa, thì sử dụng hệ thống phân loại thống nhất hiện hành.

Tiêu chuẩn này sử dụng hệ thống đã được xây dựng trong khuôn khổ của Ban kĩ thuật Codex về Dư lượng thuốc Bảo vệ thực vật (CCPR) vì hệ thống này thích hợp cho các chất nhiễm bẩn. Hệ thống này được chấp nhận để mô tả đặc điểm các nhóm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi khác nhau và các sản phẩm riêng lẻ. Hệ thống này được soạn thảo kỹ lưỡng đối với các hàng hoá nông sản thô, nhưng cần mở rộng thêm cho các sản phẩm chế biến. Do đó, khi cần, các mã số của nhóm (nhóm phụ) mới hoặc các mã số sản phẩm cần được đưa vào. Các mã số này được mô tả trong D.1. Trong D.1 cũng chứa các mô tả sản phẩm ở chừng mực mà chúng khác với những sản phẩm có trong hệ thống hiện hành của CCPR. Khi thích hợp và khi có thể, các tài liệu mô tả đi kèm các loại thực phẩm chứa hoặc cũng có thể chứa các chỉ dẫn về nồng độ hoặc hệ số pha loãng trong các sản phẩm chế biến được đề cập liên quan đến sản phẩm ban đầu. Theo cách như vậy có thể ước tính ban đầu về khả năng mang sang của các chất nhiễm bẩn từ các sản phẩm ban đầu sang các sản phẩm chế biến khác nhau. Tuy nhiên, điều này sinh ra lưu ý rằng sự phân bố điển hình chất nhiễm bẩn trong sản phẩm ban đầu và xử lý trong quá trình chế biến là một yếu tố phức tạp. Trong các trường hợp này có thể cần đến tư vấn. Cũng tham khảo thêm các chỉ dẫn chung trong Phụ lục A và các thông tin cụ thể được đề cập liên quan đến chất nhiễm bẩn.

#### D.1 Mô tả hệ thống phân loại thực phẩm

Phần thứ nhất chứa hệ thống phân loại đã được CCPR xây dựng và duy trì. Phần này có 5 loại, bao trùm các sản phẩm thực phẩm thô có nguồn gốc từ thực vật, động vật, sản phẩm thức ăn chăn nuôi

thô và các sản phẩm chế biến có nguồn gốc từ thực vật, động vật. Các loại này được chia nhỏ thành 19 dạng và 93 nhóm, chúng được nhận dạng bằng mã số và chữ số.

Phụ lục D.2 là một phần khác của hệ thống phân loại thực phẩm đối với tiêu chuẩn này. Hệ thống này do Ban kĩ thuật Codex về Các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm (CCCF) xây dựng và duy trì và bổ sung cho hệ thống mô tả trong phần thứ nhất. Hệ thống này chủ yếu hướng vào các thực phẩm chế biến, thực phẩm nhiều thành phần và bao trùm tất cả các kiểu loại và các nhóm này và các mô tả về sản phẩm cần thiết để chỉ định các mã phân loại thực phẩm về các ML hiện hành hoặc thuộc kế hoạch của Codex đối với các chất nhiễm bẩn.

## D.2 Hệ thống phân loại thực phẩm bổ sung

### Giới thiệu

Các bổ sung cho hệ thống phân loại thực phẩm được mô tả trong D.2 cung cấp sự cần thiết để chỉ định mã số hàng hoá thực phẩm mà không bao gồm trong D.2. Các sản phẩm hàng hoá bao gồm chủ yếu là các thực phẩm nhiều thành phần, thực phẩm chế biến.

Hệ thống này được thiết kế như một danh mục toàn diện (về mức chung) để có thể cung cấp các nhu cầu cơ bản về sau có thể.

Trong bước này không có các định nghĩa về sản phẩm riêng lẻ và các quy phạm được đưa ra. Đường như không cần phải đi tiếp về mức kiểu loại hoặc nhóm trong việc đánh giá khả năng chấp nhận của hệ thống. Việc phân loại có thể được xây dựng chi tiết hơn khi có nhu cầu.

Hệ thống được sử dụng trong Tiêu chuẩn Chung đối với các Phụ gia Thực phẩm (GSFA) về phân loại thực phẩm đã được sử dụng rộng rãi khi phù hợp với hệ thống phân loại của Codex hiện hành được mô tả trong D.2.

Xem danh mục sau đây về các loại thực phẩm mới đã được đề xuất. Một số diễn giải (như trong danh mục) và một số loại thực phẩm có liên quan hiện hành, để làm rõ hơn trong hệ thống đã đề nghị.

Các mô tả về sản phẩm hàng hoá có thể thu được từ các Tiêu chuẩn Codex hiện hành.

Thông tin về nồng độ và hệ số pha loãng liên quan đến chất nhiễm bẩn mang sang từ các sản phẩm ban đầu sẽ được bổ sung khi thích hợp và khi có thể.

Các định nghĩa về bộ phận hàng hoá cần được lấy để phân tích và áp dụng ML chất nhiễm bẩn khác nhau theo các định nghĩa hiện hành trong D.2 cũng cần được bổ sung.

Loại	Kiểu loại	Nhóm	Mã bảng chữ	Mô tả nhóm sản phẩm
D				<b>Thực phẩm chế biến có nguồn gốc từ thực vật (hiện hành)</b>
D	01			<b>Sản phẩm thứ cấp có nguồn gốc từ thực vật (5 nhóm hiện hành)</b>
D	01	06	TF	Các sản phẩm quả đã xử lý (lột vỏ, cắt, đông lạnh...) (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của quả)
D	01	07	TV	Các sản phẩm rau đã xử lý (làm sạch, cắt, đông lạnh...) (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của rau)
D	02			<b>Các sản phẩm có nguồn gốc thực vật (7 nhóm hiện hành)</b>
D	02	08	JV	Nước ép rau và puree rau (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của rau)
D	02	09	SH	Đường, xirô và mật ong (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng)
D	03			<b>Thực phẩm chế biến có nguồn gốc thực vật (nhiều thành phần) (1 nhóm hiện hành)</b>
D	03	01	CP	Sản phẩm chế biến từ ngũ cốc có nhiều thành phần (ví dụ: bánh mì và các sản phẩm ngũ cốc khác) (nhóm hiện hành)
D	03	02	CB	Đồ uống chế biến từ ngũ cốc (ví dụ: bia) (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
D	03	03	NF	Nectar quả (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của quả)
D	03	04	FF	Đồ uống từ quả lên men (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của quả có liên quan)
D	03	05	DA	Đồ uống chưng cất có cồn (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
D	03	06	FJ	Mứt quả, thạch, mứt cam ... (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của quả)
D	03	07	SF	Tương quả và các sản phẩm tương tự (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của quả)
D	03	08	SV	Tương rau và các sản phẩm tương tự (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành của rau)
D	03	09	PS	Sản phẩm được chế biến từ quả hạch, hạt có dầu và các loại khác (nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm có thể lấy từ các mã hiện hành)
D	03	10	PP	Các sản phẩm thực vật khác đã chế biến (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)

Loại	Kiểu loại	Nhóm	Mã bảng chữ	Mô tả nhóm sản phẩm
E				<b>Thực phẩm chế biến có nguồn gốc từ động vật (loại hiện hành)</b>
E	01			<b>Sản phẩm chủ yếu có nguồn gốc từ động vật (2 nhóm hiện hành)</b>
E	01	03	MS	Sản phẩm thịt (ví dụ: thịt đã nấu) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của thịt)
E	01	04	ES	Sản phẩm trứng (ví dụ: bột trứng) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của trứng)
E	01	05	WS	Sản phẩm cá (ví dụ: cá xông khói) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của cá)
E	02			<b>Sản phẩm chủ yếu có nguồn gốc từ động vật (4 nhóm hiện hành)</b>
E	02	05	MC	Sản phẩm thịt (ví dụ: dịch chiết từ thịt) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của thịt)
E	02	06	ED	Sản phẩm trứng (ví dụ: lòng trắng trứng, lòng đỏ trứng) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của trứng)
E	02	07	WD	Sản phẩm cá (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của cá)
E	03			<b>Thực phẩm chế biến (một thành phần) có nguồn gốc từ động vật (1 nhóm hiện hành)</b>
E	03	01	LI	Sản phẩm sữa chế biến (một thành phần) (nhóm hiện hành)
E	03	02	MT	Sản phẩm thịt chế biến (ví dụ: thịt xông khói) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của thịt)
E	03	03	EM	Sản phẩm trứng (ví dụ: bột lòng trắng trứng) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của trứng)
E	03	04	WP	Sản phẩm cá (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của cá)
E	04			<b>Thực phẩm chế biến (nhiều thành phần) có nguồn gốc từ động vật (1 nhóm hiện hành)</b>
E	04	01	LM	Sản phẩm sữa chế biến (nhiều thành phần) (nhóm hiện hành)
E	04	02	MP	Sản phẩm thịt chế biến (nhiều thành phần) (ví dụ: xúc xích) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được xây dựng liên quan đến việc mô tả sản phẩm)
E	04	03	EP	Sản phẩm trứng chế biến (nhiều thành phần) (Nhóm đề xuất mới; các mã sản phẩm được xây dựng liên quan đến việc mô tả sản phẩm)

Loại	Kiểu loại	Nhóm	Mã bằng chữ	Mô tả nhóm sản phẩm
E	04	04	WI	Sản phẩm cá chế biến (nhiều thành phần) (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm được lấy từ các mã hiện hành của cá)
F				<b>Thực phẩm chế biến nhiều thành phần (Loại để xuất mới)</b>
F	<b>01</b>			<b>Đồ uống (nhiều thành phần) (Kiểu để xuất mới)</b>
F	01	01	BS	Đồ uống (đồ uống không cồn và các sản phẩm tương tự) (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	01	02	BA	Đồ uống có cồn nhiều thành phần (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	<b>02</b>			<b>Nước sốt, gia vị trộn xalat, xúp, canh thang... (Kiểu để xuất mới)</b>
F	02	01	SP	Gia vị (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	02	02	PV	Dấm (nhiều thành phần) (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	02	03	PM	Mù tạt (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	02	04	BS	Xúp và canh thang (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	02	05	ME	Nước sốt và sản phẩm tương tự (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	02	06	BC	Chất phết lên bánh sandwich và trộn rau sống (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	<b>03</b>			<b>Socola và sản phẩm kẹo khác (Kiểu để xuất mới)</b>
F	03	01	CC	Sản phẩm socola (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	03	02	CS	Sản phẩm bánh kẹo kể cả sản phẩm chứa các loại hạt và các sản phẩm bánh kẹo nhiều thành phần (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	03	03	CG	Kẹo cao su (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	<b>04</b>			<b>Magarin và thực phẩm béo nhiều thành phần khác. (Kiểu để xuất mới)</b>
F	04	01	HF	Magarin chứa chất béo > 80 % (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	04	02	HF	Magarin chứa chất béo < 80 % (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)

Loại	Kiểu loại	Nhóm	Mã bằng chữ	Mô tả nhóm sản phẩm
F	04	03	OF	Các sản phẩm khác dạng nhũ tương béo (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	05			<b>Sản phẩm bánh mì nhiều thành phần</b> (Kiểu để xuất mới)
F	05	01	BF	Sản phẩm bánh mì (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	05	02	BS	Snack có gia vị (khoai tây, ngũ cốc hoặc từ tinh bột) (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	05	03	NS	Quả hạch bọc bột có gia vị, snack hạt và hỗn hợp của quả hạch (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	06			<b>Thực phẩm nhiều thành phần dùng cho các mục đích ăn kiêng đặc biệt</b> (Kiểu loại để xuất mới)
F	06	01	ID	Thực ăn theo công thức dành cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ tuổi (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	06	02	CD	Thực phẩm dành cho trẻ cai sữa (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	06	03	HD	Thực phẩm ăn kiêng dành cho các mục đích y tế đặc biệt (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	06	04	TD	Công thức ăn kiêng dành cho các mục đích giảm cân (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	06	05	SD	Thực phẩm bổ sung vi chất dùng cho các mục đích ăn kiêng (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
F	06	06	AD	Các chất bổ sung vào thực phẩm (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
G				<b>Các loại thực phẩm khác</b> (Loại để xuất mới)
G	01			<b>Nước, khoáng chất và các hợp chất hữu cơ</b> (Kiểu loại để xuất mới)
G	01	01	DW	Nước uống, nước khoáng và nước vôi (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)
G	01	02	SW	Muối, các chất thay thế muối, các chế phẩm khoáng (Nhóm để xuất mới; các mã sản phẩm cần được xây dựng mới khi cần)



## Phụ lục E

(Quy định)

### Phương án lấy mẫu để xác định aflatoxin tổng số trong lạc dùng để chế biến tiếp theo

#### Giới thiệu

1. Phương án lấy mẫu đòi hỏi mẫu phòng thử nghiệm riêng lẻ 20 kg lạc nhân (27 kg lạc quả) được lấy từ lô hàng (phân lô) và được thử nghiệm về mức tối đa 15 µg/kg aflatoxin tổng số.
2. Phương án lấy mẫu này được thiết kế về sự tuân thủ và kiểm soát aflatoxin tổng số trong các chuyến hàng đổ rời của lạc nhân được đưa ra thị trường xuất khẩu. Để giúp cho các nước thành viên trong việc chấp nhận phương án lấy mẫu của Codex, các phương pháp chọn mẫu, chuẩn bị mẫu và phân tích định lượng aflatoxin trong các lô hàng đổ rời được đưa ra trong tiêu chuẩn này.

#### E.1 Định nghĩa

**Lô hàng:** Một lượng hàng thực phẩm giống nhau thu được tại cùng một thời điểm và được xác định bởi các đặc trưng chung như nguồn gốc, chủng loại, kiểu loại bao gói, người đóng gói, người gửi hàng hoặc nhãn mác.

**Phân lô:** Phần được chỉ định của một lô hàng lớn để lấy mẫu. Mỗi một phân lô phải tách biệt và có thể nhận biết được.

**Phương án lấy mẫu:** được xác định bởi quy trình thử nghiệm aflatoxin và giới hạn chấp nhận/loại bỏ. Quy trình thử nghiệm aflatoxin gồm có ba bước: chọn mẫu, chuẩn bị mẫu và định lượng aflatoxin. Giới hạn chấp nhận/loại bỏ thường bằng giới hạn tối đa của Codex.

**Mẫu ban đầu:** Lượng sản phẩm được lấy ngẫu nhiên từ một điểm trong lô hàng hoặc trong phân lô.

**Mẫu chung:** Sự gộp lại của tất cả các mẫu ban đầu được lấy từ lô hàng hoặc phân lô. Mẫu chung phải có ít nhất 20 kg như mẫu phòng thử nghiệm.

**Mẫu phòng thử nghiệm:** Lượng lạc nhân nhỏ nhất của hạt lạc được nghiền nhỏ trong máy nghiền. Mẫu phòng thử nghiệm có thể là một phần hoặc toàn bộ mẫu chung. Nếu mẫu chung lớn hơn 20 kg thì mẫu phòng thử nghiệm cần được lấy ngẫu nhiên từ mẫu chung. Mẫu cần được nghiền nhỏ và trộn kỹ để thu được mẫu càng đồng nhất càng tốt.

**Phần mẫu thử:** Phần mẫu phòng thử nghiệm đã nghiền nhỏ. Toàn bộ mẫu phòng thử nghiệm 20 kg cần được nghiền nhỏ trong máy nghiền. Một phần mẫu nghiền được lấy ngẫu nhiên để chiết tách

afatoxin để xác định. Tùy theo công suất của máy nghiền, mà mẫu chung 20 kg có thể chia thành một số mẫu có kích cỡ bằng nhau, nếu tất cả các kết quả là trung bình.

## E.2 Lấy mẫu

### E.2.1 Sản phẩm cần lấy mẫu

3. Mỗi lô hàng cần được kiểm tra phải được lấy mẫu riêng rẽ. Các lô hàng lớn cần được chia thành các phân lô để lấy mẫu riêng rẽ. Sự phân chia nhỏ này có thể thực hiện theo các điều khoản quy định trong Bảng E.1 dưới đây.

4. Cần tính toán rằng khối lượng của lô hàng không phải khi nào cũng là bội số của khối lượng các phân lô, khối lượng của phân lô có thể vượt quá khối lượng đề cập tối đa 20 %.

**Bảng E.1 – Sự chia nhỏ các lô hàng lớn thành các phân lô nhỏ để lấy mẫu**

Sản phẩm	Khối lượng lô hàng, $T$ tấn	Khối lượng hoặc số lượng phân lô	Số lượng mẫu ban đầu	Khối lượng mẫu phòng thử nghiệm kg
Lạc	$T \geq 500$	100 tấn	100	20
	$100 < T < 500$	5 phân lô	100	20
	$25 \leq T \leq 100$	25 tấn	100	20
	$15 < T \leq 25$	1 phân lô	100	20

### E.2.2 Số lượng các mẫu ban đầu của các lô hàng nhỏ hơn 15 tấn

5. Số lượng các mẫu ban đầu cần lấy phụ thuộc vào khối lượng của lô hàng, với tối thiểu là 10 và tối đa là 100. Có thể sử dụng các con số trong Bảng E.2 dưới đây để xác định số lượng mẫu ban đầu cần lấy. Tổng khối lượng mẫu cần đạt được là 20 kg.

**Bảng E.2 – Số lượng mẫu ban đầu cần lấy phụ thuộc vào khối lượng của lô hàng**

Khối lượng lô hàng ( $T$ )	Số lượng mẫu ban đầu
$T \leq 1$	10
$1 < T \leq 5$	40
$5 < T \leq 10$	60
$10 < T < 15$	80

### E.2.3 Chọn mẫu ban đầu

6. Quy trình được dùng để lấy mẫu ban đầu từ lô hàng hạt lạc là rất quan trọng. Mỗi một hạt lạc trong lô hàng đều phải có cơ hội được lấy mẫu như nhau.
7. Vì không có cách nào để biết được rằng các hạt lạc bị nhiễm được phân bố đồng đều trong khắp lô hàng hay không, nên điều cơ bản là mẫu chung có thể tích gộp từ phần mẫu thử nhỏ hoặc các mẫu ban đầu của sản phẩm được chọn từ các vị trí khác nhau trong lô hàng. Nếu mẫu chung lớn hơn mong muốn, thì cần được trộn kỹ và chia nhỏ đến khi thu được cỡ mẫu phòng thử nghiệm mong muốn.

### E.2.4 Các lô hàng tĩnh

8. Một lô hàng tĩnh có thể được xác định là một khối lượng lớn các hạt lạc đựng trong một vật chứa lớn như một toa xe lửa, xe tải hoặc toa ô tô hoặc đựng trong nhiều vật chứa nhỏ như các bao hoặc thùng và tại thời điểm lấy mẫu sản phẩm ở trạng thái tĩnh. Chọn mẫu ngẫu nhiên từ lô hàng tĩnh có thể gặp phải khó khăn vì vật chứa có thể không cho phép tiếp cận đến tất cả các hạt.
9. Việc lấy mẫu chung từ lô hàng tĩnh thông thường cần sử dụng dụng cụ lấy mẫu để lấy sản phẩm từ lô hàng. Dụng cụ lấy mẫu cần được thiết kế đặc biệt phù hợp với vật chứa. Dụng cụ lấy mẫu (1) phải đủ dài để chạm đến tất cả sản phẩm, (2) không hạn chế bất kỳ một sản phẩm nào trong lô hàng được chọn và không làm thay đổi các sản phẩm trong lô hàng như đề cập ở trên, mẫu chung cần gồm nhiều các mẫu riêng nhỏ của sản phẩm được lấy từ các vị trí khác nhau trong lô.
10. Đối với các lô hàng được bán với các bao gói riêng lẻ, thì tần suất lấy mẫu ( $SF$ ) hoặc số bao gói mà các mẫu được lấy ra tăng dần, là hàm số của khối lượng lô hàng ( $LT$ ), khối lượng mẫu tăng dần ( $IS$ ), khối lượng mẫu chung ( $AS$ ) và khối lượng bao gói riêng lẻ ( $IP$ ), như sau:

$$SF = (LT \times IS) / (AS \times IP) \quad (\text{Công thức 1})$$

Tần suất lấy mẫu ( $SF$ ) là số lượng bao gói được lấy mẫu. Tất cả các khối lượng cần được thống nhất theo một đơn vị đo là kilogam.

### E.2.5 Các lô hàng động

11. Việc lấy mẫu ngẫu nhiên đúng có thể đạt được khi chọn mẫu chung từ dòng chuyển động của sản phẩm vì các lô hàng này chuyển động, ví dụ như băng dây chuyền chuyển từ vị trí này sang vị trí khác. Khi lấy mẫu từ dòng chuyển động, thì lấy các mẫu ban đầu nhỏ từ sản phẩm trên toàn bộ dây chuyền đang chuyển động; gộp tất cả lại thành mẫu chung, nếu mẫu chung thu được lớn hơn mẫu phòng thử nghiệm yêu cầu thì trộn kỹ và chia mẫu này thành mẫu phòng thử nghiệm với kích cỡ theo yêu cầu.
12. Dụng cụ lấy mẫu tự động như các bộ lấy mẫu theo đường chéo có bán sẵn trên thị trường ở đồng hồ tính thời gian, tự động đi qua cốc phân chia trên khắp dòng chảy tại các khoảng cách đều đã xác định trước. Khi không có sẵn dụng cụ lấy mẫu tự động thì có thể chỉ định một người lấy lấy mẫ

tăng dần bằng cách hứng cốc tại các khoảng định kỳ trên khắp dòng chảy. Sử dụng dụng cụ lấy mẫu tự động hoặc thủ công để lấy các mẫu ban đầu nhỏ tại các khoảng đều đặn trên khắp dây chuyền đi qua điểm lấy mẫu và gộp lại

13. Các dụng cụ lấy mẫu theo đường chéo cần được lắp đặt theo cách sau đây: (1) mặt phẳng của miệng cốc phân chia phải vuông góc với hướng của dòng chảy; (2) cốc phân chia phải đi qua khắp toàn bộ mặt cắt ngang của dòng chảy sản phẩm; (3) miệng của cốc phân chia phải đủ rộng để lấy được tất cả các phần cần lấy của lô hàng. Theo thông lệ chung, chiều rộng của miệng cốc phân chia cần phải lớn gấp ba lần các kích thước lớn nhất của các phần tử trong lô hàng

14. Cỡ mẫu chung lớn nhất ( $S$ ) tính bằng kilogam, được lấy từ lô hàng bằng dụng cụ lấy mẫu đường chéo là:

$$S = (D \times LT) / (T \times V) \quad (\text{Công thức 2})$$

trong đó:

$D$  là chiều rộng của miệng cốc, tính bằng centimet;

$LT$  là cỡ lô, tính bằng kilogam;

$T$  là khoảng cách hoặc thời gian chuyển động của cốc trên khắp dòng chảy, tính bằng giây.

$V$  là vận tốc của cốc, tính bằng centimet trên giây.

15. Nếu tốc độ chảy của dòng sản phẩm chuyển động,  $MR$  (kg/s), đã được biết thì tần suất lấy mẫu ( $SF$ ) hoặc số lượng cốc được lấy bằng dụng cụ lấy mẫu tự động là:

$$SF = (S \times V) / (D \times MR) \quad (\text{Công thức 3})$$

16. Công thức 2 có thể được sử dụng để ước tính các vấn đề quan tâm khác như thời gian giữa các lần lấy của cốc ( $T$ ). Ví dụ: Thời gian yêu cầu giữa các lần lấy của cốc phân chia để thu được mẫu chung 20 kg từ một lô hàng 30 000 kg khi cốc phân chia có chiều rộng là 5,08 cm và tốc độ lấy mẫu của cốc trên dòng chảy là 30 cm/s.  $T$  trong công thức 2 được tính là:

$$T = (5,08 \text{ cm} \times 30\,000 \text{ kg}) / (20 \text{ kg} \times 30 \text{ cm/s}) = 254 \text{ s}$$

17. Nếu lô hàng chuyển động với tốc độ 500 kg/min, thì toàn bộ lô hàng sẽ đi qua bộ lấy mẫu trong 60 min và chỉ có 14 cốc (14 mẫu tăng dần) sẽ được thực hiện lấy mẫu cho cả lô hàng. Điều này có thể coi là rất hiếm khi xảy ra, trong đó có quá nhiều sản phẩm đi qua bộ lấy mẫu giữa khoảng thời gian cốc đi qua dòng chảy sản phẩm.

## E.2.6 Khối lượng của mẫu ban đầu

18. Khối lượng của mỗi mẫu ban đầu cần ở khoảng 200 g hoặc lớn hơn, phụ thuộc vào số lượng tổng số của các mẫu ban đầu để thu được mẫu chung 20 kg.

### E.2.7 Bao gói và vận chuyển mẫu

19. Mỗi mẫu phòng thử nghiệm được đựng trong hộp sạch, trơ về hoá học, để bảo vệ tránh nhiễm bẩn và thay đổi thành phần của mẫu phòng thử nghiệm trong quá trình vận chuyển hoặc bảo quản.

### E.2.8 Gắn kín và dán nhãn mẫu

20. Mỗi mẫu phòng thử nghiệm được lấy chính thức phải được niêm phong tại điểm lấy mẫu và phải được mã hoá để nhận biết. Mỗi lần lấy mẫu phải có báo cáo lấy mẫu, để nhận biết rõ ràng lô hàng và điền ngày tháng và địa chỉ lấy mẫu cùng với mọi chi tiết bổ sung để hỗ trợ cho người phân tích.

## E.3 Chuẩn bị mẫu

### E.3.1 Thận trọng

21. Trong quá trình chuẩn bị mẫu cần phải tránh ánh sáng mặt trời, vì aflatoxin sẽ giảm dần dưới ánh sáng tia cực tím.

### E.3.2 Đồng hoá - Nghiền

22. Vì aflatoxin không phân bố đồng đều nên các mẫu cần hết sức cẩn thận khi chuẩn bị và đặc biệt là đồng hoá mẫu. Tất cả các mẫu phòng thử nghiệm thu được từ mẫu chung cần được đồng hoá/nghiền kĩ.

23. Mẫu phải được nghiền nhỏ và trộn kỹ sử dụng phương pháp sao cho thu được mẫu càng đồng nhất càng tốt.

24. Dùng máy nghiền có sàng cỡ 14 (đường kính lỗ 3,1 mm) cho thấy ảnh hưởng đến chi phí và độ chụm. Sự đồng nhất tốt hơn (nghiền mịn hơn – hồ nhão) có thể thu được bằng thiết bị tinh xảo hơn, do ít sai lệch hơn trong việc chuẩn bị mẫu.

### E.3.3 Phân mẫu thử

25. Cỡ mẫu thử tối thiểu là 100 g được lấy từ mẫu phòng thử nghiệm.

## E.4 Các phương pháp phân tích

### E.4.1 Khái quát

26. Cách tiếp cận chuẩn thích hợp là dựa trên đó để thiết lập các tiêu chuẩn thực hiện cùng với phương pháp phân tích được sử dụng phải tuân theo. Cách tiếp cận chuẩn này có ưu điểm là tránh đưa ra các chi tiết cụ thể của phương pháp sử dụng, những vấn đề trong phương pháp luận có thể được khai thác mà không cần phải xem xét hoặc sửa đổi phương pháp quy định. Các tiêu chí thực hiện được thiết lập đối với các phương pháp phải bao gồm các thông số cần thiết để đưa ra cho m

phòng thử nghiệm như giới hạn phát hiện, hệ số biến thiên lặp lại, hệ số biến thiên tái lập và phần trăm thu hồi cần thiết cho các giới hạn quy định khác nhau. Sử dụng cách tiếp cận này các phòng thử nghiệm có thể tự do trong việc sử dụng phương pháp phân tích thích hợp nhất cho các thiết bị hiện có của họ. Các phương pháp phân tích được các nhà hoá học quốc tế chấp nhận (như AOAC) có thể được sử dụng. Các phương pháp này thường được kiểm tra và cải tiến tuỳ thuộc vào công nghệ được sử dụng.

#### E.4.2 Các tiêu chí thực hiện đối với các phương pháp phân tích

**Bảng E.3 – Các yêu cầu cụ thể với các phương pháp phân tích cần tuân thủ**

Tiêu chí	Dải nồng độ	Giá trị khuyến nghị	Giá trị tối đa cho phép
Mẫu trắng	Tất cả	Có thể bỏ qua	-
Độ thu hồi - Aflatoxin tổng số	1 µg/kg đến 15 µg/kg	70 % đến 110 %	
	> 15 µg/kg	80 % đến 110 %	
Độ chụm $RSD_R$	Tất cả	Như thu được từ Phương trình Horwitz	2 x giá trị thu được từ Phương trình Horwitz
Độ chụm $RSD_L$ có thể được tính là 0,66 lần độ chụm $RSD_R$ tại nồng độ cần quan tâm.			

- Các giới hạn phát hiện của các phương pháp được sử dụng không được công bố theo các giá trị độ chụm được nêu ở nồng độ cần quan tâm;

- Các giá trị độ chụm được tính từ Phương trình Horwitz, nghĩa là:

$$RSD_R = 2^{(1 - 0,5 \log C)}$$

trong đó

$RSD_R$  là độ lệch chuẩn tương đối tính được từ các kết quả phát sinh trong các điều kiện tái lập  $[(s_R / \bar{x}) \times 100]$ ;

$C$  là tỷ lệ nồng độ (nghĩa là 1 = 100 g/100 g, 0,001 = 1 000 mg/kg).

27. Đây là công thức độ chụm đã tìm được cho thấy không phụ thuộc vào chất phân tích và chất nền nhưng hoàn toàn phụ thuộc vào nồng độ đối với nhiều phép phân tích thông thường.

## Phụ lục F

(Quy định)

### Chứng minh khoa học về dự thảo đề nghị cho các mức hướng dẫn đối với các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm bị ô nhiễm sau sự cố hạt nhân hoặc sự cố phóng xạ

Dự thảo đề nghị cho các mức hướng dẫn đối với các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm và đặc biệt là các giá trị nêu trong Bảng ở 4.3, mục Đồng vị phóng xạ được dựa trên các xem xét chung sau đây và kinh nghiệm áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế và quốc gia hiện hành để kiểm soát các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm.

Những cải tiến đáng kể trong việc đánh giá các liều bức xạ xuất phát từ lượng hấp thụ của người đối với các chất phóng xạ đã có sẵn từ Các Mức hướng dẫn do Ủy ban Codex quốc tế ban hành năm 1989<sup>4</sup> (CAC/GL 5-1989).

Trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ: Các mức phơi nhiễm của người từ việc tiêu thụ thực phẩm có chứa các đồng vị phóng xạ được liệt kê trong Bảng ở 4.3, mục Đồng vị phóng xạ ở các mức hướng dẫn đề xuất đã được đánh giá cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ và đã được kiểm tra về sự phù hợp với các tiêu chuẩn liều thích hợp.

Để đánh giá sự phơi nhiễm nói chung và những rủi ro sức khỏe liên đới từ các lượng đưa vào của các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm, thì cần có những ước tính các mức tiêu thụ thực phẩm và các hệ số liều tiêu hoá. Theo tài liệu tham chiếu (của WHO năm 1988) thì giả sử rằng một người trong một năm tiêu thụ hết 550 kg thực phẩm. Giá trị về thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh và sữa trong năm đầu tiên sau khi sinh được dùng để tính toán liều dùng của trẻ sơ sinh bằng 200 kg dựa theo các đánh giá về thói quen của con người hiện nay (F. Luykx, 1990<sup>5</sup>; US DoH, 1986<sup>6</sup>; NRPB, 2003<sup>7</sup>). Các giá trị đề dặt nhất của các hệ số liều tiêu hoá ở độ tuổi cụ thể và đồng vị phóng xạ cụ thể, nghĩa là liên quan đến các dạng hoá học của đồng vị phóng xạ thường hấp thụ nhiều nhất từ đường ruột và tích trữ tại các tế bào cơ thể, được lấy từ (IAEA, năm 1996).

<sup>4</sup> Hội nghị lần thứ 18 của Ủy ban Codex (Geneva 1989) chấp nhận Mức Hướng dẫn đối với các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm bị sự nhiễm bản hạt nhân do sự cố sử dụng trong thương mại quốc tế (CAC/GL 5-1989) áp dụng cho sáu đồng vị phóng xạ (<sup>90</sup>Sr, <sup>131</sup>I, <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs, <sup>239</sup>Pu và <sup>241</sup>Am) trong một năm sau khi xảy ra sự cố hạt nhân.

<sup>5</sup> F. Luykx (1990) Response of the European Communities to environmental contamination following the Chernobyl accident. In: Environmental Contamination Following a Major Nuclear Accident, IAEA, Vienna, v.2, 269-287.

<sup>6</sup> US DoHHS (1998) Accidental Radioactive Contamination of Human Food and Animal Feeds: Recommendations for State and Local Agencies. Food and Drug Administration, Rockville.

<sup>7</sup> K. Smith and A. Jones (2003) Generalised Habit Data for Radiological Assessments. NRPB Report W41.

**Tiêu chuẩn về phóng xạ học:** Tiêu chuẩn về phóng xạ học thích hợp đã được sử dụng để so sánh với các dữ liệu đánh giá liều dưới đây, là mức miễn can thiệp trong phạm vi 1 mSv đối với liều cho một cá thể trong 1 năm từ các đồng vị phóng xạ trong các hàng hoá chính, ví dụ như thực phẩm, do Ủy ban Quốc tế bảo vệ phóng xạ vì an toàn của các thành viên trong cộng đồng (ICCP năm 1999)<sup>6</sup>.

**Các đồng vị phóng xạ xuất hiện tự nhiên:** Các đồng vị phóng xạ có nguồn gốc tự nhiên tồn tại khắp nơi và dẫn đến có mặt trong tất cả các loại thực phẩm với các mức khác nhau. Các liều bức xạ do việc tiêu thụ thực phẩm dao động điển hình từ vài chục microsievert đến hàng trăm microsievert trong một năm. Về thực chất, các liều từ các đồng vị phóng xạ này khi có mặt tự nhiên trong khẩu phần ăn là rất khó kiểm soát; Các nguồn có thể yêu cầu để phơi nhiễm có thể nằm ngoài quy mô lợi ích sức khoẻ. Các đồng vị phóng xạ này không được xem xét đến trong phạm vi tiêu chuẩn này vì chúng không liên quan đến các tình huống khẩn cấp.

**Đánh giá phơi nhiễm một năm:** Giả sử rằng trong suốt một năm đầu sau khi nhiễm phóng xạ môi trường chính do hạt nhân hoặc sự cố phóng xạ thì có thể gặp phải khó khăn thay thế ngay các sản phẩm thực phẩm nhập khẩu từ các vùng bị nhiễm bằng các sản phẩm thực phẩm nhập khẩu từ các vùng không bị nhiễm. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Nông lương Thế giới (FAO) thì các phần trung bình của các lượng thực phẩm chính được nhập khẩu từ tất cả các nước trên thế giới là 0,1. Các giá trị nêu trong Bảng ở 4.3, mục Đồng vị phóng xạ liên quan đến thực phẩm dành cho trẻ sơ sinh và dân số nói chung đã nhận được để đảm bảo rằng nếu một quốc gia tiếp tục nhập khẩu thực phẩm chính từ vùng bị nhiễm đồng vị phóng xạ thì liều nội tại trung bình hàng năm của dân cư không vượt quá 1 mSv (Xem Phụ lục G). Kết luận này có thể không áp dụng cho một số các đồng vị phóng xạ nếu phần thực phẩm bị nhiễm được tìm thấy cao hơn 0,1 như có thể trường hợp đối với trẻ sơ sinh có khẩu phần ăn cơ bản là sữa với các lượng nhỏ khác nhau.

**Đánh giá phơi nhiễm dài hạn:** Ngoài một năm sau sự cố thì phần thực phẩm bị nhiễm trên thị trường sẽ giảm đi do nhà nước kiểm soát (thu hồi trên thị trường), chuyển sang sản phẩm khác, các biện pháp quản lý nông nghiệp và tiêu huỷ.

Kinh nghiệm cho thấy rằng trong thời gian dài hạn thì bộ phận thực phẩm nhập khẩu bị nhiễm sẽ giảm theo hệ số phần trăm hoặc lớn hơn. Các loại thực phẩm điển hình, ví dụ như các sản phẩm của thú rừng có thể cho thấy các mức nhiễm bản ổn định hoặc thậm chí tăng. Các loại thực phẩm khác có thể mất dần sự kiểm soát. Tuy nhiên, trước khi bỏ qua việc kiểm soát này thì có thể phải mất nhiều năm trước khi các mức phơi nhiễm cá thể do kết quả của thực phẩm bị nhiễm có thể là không đáng kể.

<sup>6</sup> International Commission on Radiological Protection (1999). Principles for the Protection of the Public in Situations of Prolonged Exposure. ICRP Publication 82, Annals of the ICRP.



## Phụ lục G

(Quy định)

## Đánh giá sự phơi nhiễm của con người khi áp dụng các mức hướng dẫn

Mục đích của việc đánh giá mức phơi nhiễm chung theo trung bình trong một quốc gia do nhập khẩu thực phẩm từ nước ngoài nơi bị nhiễm phóng xạ, trong việc áp dụng các mức hướng dẫn hiện hành thì sử dụng các số liệu sau đây: mức tiêu thụ thực phẩm hàng năm đối với trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ, các hệ số liều tiêu hoá phụ thuộc vào độ tuổi và đồng vị phóng xạ và các yếu tố sản xuất/nhập khẩu. Khi đánh giá liều nội tại trung bình của trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ là muốn nói đến việc kiểm tra và thanh tra nồng độ đồng vị phóng xạ trong các thực phẩm nhập khẩu không vượt quá các mức hướng dẫn hiện hành.

Do đó, liều nội tại trung bình nói chung,  $E$  (mSv), do việc tiêu thụ hàng năm các thực phẩm nhập khẩu có chứa các đồng vị phóng xạ có thể ước tính sử dụng công thức sau đây:

$$E = GL(A) \times M(A) \times e_{ing}(A) \times IPF$$

trong đó

$GL(A)$  là Mức Hướng dẫn (Bq/kg);

$M(A)$  là khối lượng thực phẩm tiêu thụ trong một năm theo độ tuổi (kg);

$e_{ing}$  là hệ số liều tiêu hoá (ăn vào) phụ thuộc vào độ tuổi (mSv/Bq);

$IPF$  là hệ số nhập khẩu/sản xuất<sup>9</sup> (không thứ nguyên).

Các kết quả đánh giá nêu trong Bảng 1 đối với trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ cho thấy rằng đối với tất cả 2 liều đồng vị phóng xạ từ việc tiêu thụ thực phẩm nhập khẩu trong suốt năm thứ nhất sau khi nhiễm phóng xạ không vượt quá 1 mSv. Cần lưu ý rằng các liều theo giá trị cơ bản  $IPF$  bằng 0,1 và giả định này có thể không phải lúc nào cũng áp dụng được, đặc biệt là đối với trẻ sơ sinh dùng chủ yếu là sữa ở các dạng khác nhau không đáng kể.

Cần lưu ý rằng  $^{239}\text{Pu}$  cũng như một số các đồng vị phóng xạ khác, sự đánh giá liều là rất thận trọng. Điều này là do các hệ số hấp thụ đường ruột rất cao và các hệ số liều ăn vào liên đới được áp dụng cho một năm đầu sau khi sinh trong khi điều này có giá trị chính trong suốt quá trình cho trẻ bú sữa vừa mới được ICRP đánh giá ước tính theo trung bình sáu tháng đầu sau khi sinh (ICRP năm 2005<sup>9</sup>).

<sup>9</sup> Hệ số nhập khẩu/sản xuất ( $IPF$ ) được định nghĩa là tỉ lệ giữa lượng thực phẩm được nhập khẩu hàng năm của khu vực nhiễm đồng vị phóng xạ so với tổng sản lượng thực phẩm sản xuất và nhập khẩu của vùng hoặc nước xem xét.

<sup>10</sup> International Commission on Radiological Protection (2005) Doses to Infants from Radionuclides Ingested in Mothers (sẽ được xuất bản).

Đối với sáu tháng tiếp theo của năm đầu thì các hệ số hấp thụ đường ruột thấp hơn nhiều. Điều này không đúng với trường hợp của  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{35}\text{S}$ , iốt và các đồng phân của xezit.

VÍ DỤ Đánh giá liều của  $^{137}\text{Cs}$  trong thực phẩm được nêu dưới đây đối với năm đầu sau khi bị nhiễm đồng vị phóng xạ.

Đối với người lớn:  $E = 1000 \text{ Bq/kg} \times 550 \text{ kg} \times 1,3 \times 10^{-5} \text{ mSv/Bq} \times 0,1 = 0,7 \text{ mSv}$ ,

Đối với trẻ sơ sinh:  $E = 1000 \text{ Bq/kg} \times 200 \text{ kg} \times 2,1 \times 10^{-5} \text{ mSv/Bq} \times 0,1 = 0,4 \text{ mSv}$ .

**Phụ lục H**  
(Tham khảo)

**So sánh giữa CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007 và TCVN 4832 : 2009<sup>11)</sup>**

**Bảng H.1 – So sánh các điều của CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007 và các điều của TCVN 4832 : 2009**

CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007	Tên điều khoản	TCVN 4832 : 2009
1.1	Phạm vi áp dụng	1
1.2	Thuật ngữ và định nghĩa	2
1.3	Nguyên tắc chung về các chất nhiễm bẩn trong thực phẩm	3
1.4	Quy trình thiết lập các tiêu chuẩn về các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm	0 1
1.5	Khuôn khổ của tiêu chuẩn	0.2
1.6	Xem xét và soát xét	0.3
Phụ lục I	Tiêu chí để thiết lập các mức tối đa trong thực phẩm	Phụ lục A
Phụ lục II	Quy trình của các quyết định quản lý rủi ro	Phụ lục B
Phụ lục III	Khuôn khổ của tiêu chuẩn chung về Các chất nhiễm bẩn và độc tố trong thực phẩm	Phụ lục C
Phụ lục IV	Hệ thống phân loại thực phẩm	Phụ lục D
Phụ lục IV-A	Hệ thống phân loại thực phẩm bổ sung	D 2, Phụ lục D
Kế hoạch I	Mức tối đa và mức hướng dẫn đối với chất nhiễm bẩn và độc tố trong thực phẩm	4
–	Độc tố vi nấm (mycotoxin)	4.1
Phụ lục	Phương án lấy mẫu để xác định aflatoxin tổng số trong lạc dùng để chế biến tiếp theo	Phụ lục E
–	Kim loại nặng	4.2
–	Đồng vị phóng xạ	4.3
Phụ lục 1	Chứng minh khoa học về dự thảo đề nghị cho các mức hướng dẫn đối với các đồng vị phóng xạ trong thực phẩm bị ô nhiễm sau sự cố hạt nhân hoặc sự cố phóng xạ	Phụ lục F
Phụ lục 2	Đánh giá sự phơi nhiễm của con người khi áp dụng các mức hướng dẫn	Phụ lục G
–	Các chất nhiễm bẩn và độc tố khác	4.4
Kế hoạch II	Mức tối đa và Mức hướng dẫn đối với các chất nhiễm bẩn và các độc tố trong thực phẩm (theo từng loại thực phẩm)	5

<sup>11)</sup> TCVN 4832 : 2009 tương đương với CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007. Tuy nhiên Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3 Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm đã biên tập nội dung của TCVN 4832 : 2009 để phù hợp với quy định về trình bày tiêu chuẩn quốc gia (TCVN).