

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7925:2008

ISO 17604:2003

Xuất bản lần 1

**VI SINH VẬT TRONG THỰC PHẨM VÀ
THỨC ĂN CHĂN NUÔI – PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU
THÂN THỊT TƯƠI ĐỂ PHÂN TÍCH VI SINH VẬT**

Microbiology of food and animal feeding stuffs –

Carcass sampling for microbiological analysis

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 7925:2008 thay thế TCVN 4833-1:2002;

TCVN 7925:2008 hoàn toàn tương đương với ISO 17604:2003;

TCVN 7925:2008 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F13 *Phương pháp phân tích và lấy mẫu* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố

Lời giới thiệu

Việc định lượng vi khuẩn và thực thể các vi sinh vật gây bệnh trên thịt tươi sống là rất cần thiết để kiểm tra và xác nhận trong các hệ thống đảm bảo vệ sinh giết mổ [ví dụ như các hệ thống này áp dụng các nguyên tắc của hệ thống phân tích mối nguy và các điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và các hệ thống đảm bảo chất lượng].

Ngoài ra, có nhiều viện nghiên cứu tham gia vào các chương trình giám sát (quốc tế) về thực thể các vi sinh vật gây bệnh.

Việc thiết kế của các chương trình kiểm tra và giám sát như vậy sẽ rất có lợi khi sử dụng các quy trình lấy mẫu đã được tiêu chuẩn hoá và được chấp nhận ở mức độ quốc tế.

Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp lấy mẫu thân thịt tươi để phân tích vi sinh vật

*Microbiology of food and animal feeding stuffs –
Carcass sampling for microbiological analysis*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp lấy mẫu để phát hiện và định lượng vi sinh vật trên bề mặt thân thịt tươi của các động vật thịt đỏ vừa giết mổ. Việc lấy mẫu vi sinh vật có thể tiến hành như một phần của:

- kiểm soát quá trình (và để kiểm tra việc kiểm soát quá trình) trong môi trường giết mổ trâu bò, ngựa, lợn, cừu, dê và thú săn trong trang trại.
- các hệ thống đảm bảo an toàn cho sản phẩm, và
- các chương trình giám sát thực tế các vi sinh vật gây bệnh.

Tiêu chuẩn này bao gồm việc sử dụng các kỹ thuật phá huỷ và không phá huỷ, tùy thuộc vào lý do lấy mẫu.

Tiêu chuẩn này không xem xét việc sử dụng các phương án lấy mẫu.

Khi có quy định quốc gia về vấn đề này thì sử dụng các quy định đó.

Phụ lục A cho thấy các vị trí lấy mẫu trên thịt tươi và Phụ lục B đưa ra các yêu cầu để kiểm tra vi sinh. Phụ lục C so sánh các phương pháp lấy mẫu phá huỷ và không phá huỷ.

2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 7925:2008

TCVN 4829:2005 (ISO 6579:2002), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện *Salmonella* trên đĩa thạch.

TCVN 4884:2005 (ISO 4833:2003), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp định lượng vi sinh vật trên đĩa thạch – Kỹ thuật đếm khuẩn lạc ở 30 °C

TCVN 6404 (ISO 7218), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Yêu cầu chung và hướng dẫn kiểm tra vi sinh vật.

TCVN 6507-1 (ISO 6887-1), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Chuẩn bị mẫu thử, dung dịch huyền phù ban đầu và các dung dịch pha loãng thập phân để kiểm tra vi sinh vật – Phần 1: Các nguyên tắc chung để chuẩn bị huyền phù ban đầu và các dung dịch pha loãng thập phân.

TCVN 6507-2 (ISO 6887-2), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Chuẩn bị mẫu thử, dung dịch huyền phù ban đầu và các dung dịch pha loãng thập phân để kiểm tra vi sinh vật. Phần 2: Các nguyên tắc cụ thể để chuẩn bị các mẫu thịt và sản phẩm thịt.

TCVN 6846:2006 (ISO 7251:2005), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện và định lượng *Escherichia coli* giả định – Kỹ thuật đếm số có xác suất lớn nhất.

TCVN 7136:2002 (ISO 5552:1997), Thịt và sản phẩm thịt – Phát hiện và định lượng *Enterobacteriaceae* không qua quá trình phục hồi. Kỹ thuật MPN và kỹ thuật đếm khuẩn lạc.

TCVN 7138:2002 (ISO 13720:1995), Thịt và sản phẩm thịt – Định lượng *Pseudomonas* spp.

TCVN 7686:2007 (ISO 16654:2001), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện *Escherichia coli* O157.

TCVN 7715 (ISO 10272), Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện và định lượng *Campylobacter* spp.

ISO 10273, Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of presumptive pathogenic *Yersinia enterocolitica* (Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – Phương pháp phát hiện *Yersinia enterocolitica* gây bệnh giả định).

3 Quy trình lấy mẫu

Có thể sử dụng cả hai phương pháp lấy mẫu phá huỷ và không phá huỷ (xem Phụ lục C). Để tránh ảnh hưởng xấu lên giá trị của thịt tươi buộc phải sử dụng phương pháp phá huỷ. Các kỹ thuật không phá huỷ cho phép kiểm tra các vị trí rộng hơn. Kiểm tra các vị trí nhỏ hơn là để chứng minh các vùng bị nhiễm bẩn nhiều nhất thì có thể sử dụng các phương pháp phá huỷ hoặc không phá huỷ (xem C.2 và C.3).

4 Tần suất lấy mẫu

Thời gian và tần suất lấy mẫu được chi phối bởi:

- các thực hành tại lò mổ đối với từng gia súc;
- thiết kế các chương trình đảm bảo kiểm soát quá trình;
- khối lượng sản xuất và
- đặc điểm dịch tễ của nơi xuất xứ động vật;

Trong trường hợp kiểm soát quá trình, thì thời gian và tần suất lấy mẫu phải liên quan đến mức độ vệ sinh giết mổ.

Trong trường hợp giám sát vi sinh vật gây bệnh, thì thời gian lấy mẫu, vị trí trên thân thịt và tần suất cần thích hợp để có khả năng cao nhất cho việc phân lập vi sinh vật gây bệnh.

5 Các điểm lấy mẫu

5.1 Chọn thịt tươi

Mỗi thân thịt đều có khả năng được chọn để lấy mẫu như nhau.

5.2 Kiểm soát quá trình

Các điểm lấy mẫu trong lò mổ phải liên quan đến thực hành giết mổ đã thực hiện. Các điểm lấy mẫu cần được chọn theo các nguyên tắc dựa vào nguy cơ và liên quan đến các vùng đã nhận dạng trong quá trình. Các ví dụ về các điểm kiểm soát như sau:

- sau khi giết (lợn);
- sau khi rửa (lợn);
- sau khi lột da (trâu bò, cừu, dê và thú săn được nuôi trong trang trại)
- sau khi moi ruột;
- trong phòng lạnh ít nhất 12 h sau khi giết mổ (xem C.4).

5.3 Phát hiện các vi sinh vật gây bệnh

Để phát hiện các vi sinh vật gây bệnh, có thể sử dụng các điểm lấy mẫu sau đây cho tất cả các loài:

TCVN 7925:2008

- ngay trước khi làm lạnh;
- trong phòng lạnh ít nhất 12 h sau khi giết mổ (xem C.4).

6 Các vị trí lấy mẫu

6.1 Kiểm soát quá trình

Các vị trí lấy mẫu được chọn tùy thuộc vào thực hành trong lò giết mổ đối với các động vật khác nhau (xem các Hình A.1, A.2 và A.3). Các vị trí lấy mẫu này là không bắt buộc.

Việc thống nhất khi chọn các vị trí lấy mẫu theo thời gian là rất quan trọng.

Thông thường tại một số vị trí lấy mẫu trên từng thân thịt nên lấy mẫu càng nhiều càng tốt.

6.2 Phát hiện vi sinh vật gây bệnh

Các vị trí lấy mẫu được chọn tùy thuộc vào thực hành trong lò giết mổ đối với các động vật khác nhau. Mục đích là để kiểm tra các vị trí thường dễ bị nhiễm bẩn nhất (xem bảng A.1). Các vị trí lấy mẫu này là không bắt buộc.

Sự thống nhất trong việc lựa chọn các vị trí lấy mẫu theo thời gian là rất quan trọng.

Thông thường nên lấy mẫu càng nhiều càng tốt tại một số vị trí lấy mẫu trên từng thân thịt.

Trong khi các phép xác định phổ biến trong các chương trình giám sát thường có lợi từ các diện tích lấy mẫu lớn, thì việc lấy mẫu các diện tích nhỏ hơn của vùng bị nhiễm bẩn cao nhất có thể thu được cùng kết quả.

7 Kỹ thuật lấy mẫu

7.1 Yêu cầu chung

Đối với một trường hợp lấy mẫu đã định, nên dùng cùng một kỹ thuật lấy mẫu để đảm bảo các kết quả như nhau.

7.2 Phương pháp phá hủy

7.2.1 Phương pháp khoan

7.2.1.1 Thuốc thử

7.2.1.1.1 Etanol, 70 % và 90 % thể tích.

7.2.1.2 Dụng cụ và vật liệu**7.2.1.2.1 Dao mổ vô trùng****7.2.1.2.2 Kẹp vô trùng****7.2.1.2.3 Khoan vô trùng, có diện tích cắt 5 cm².****7.2.1.2.4 Đèn thổi khí cầm tay hoặc đầu đốt Bunsen cầm tay****7.2.1.2.5 Khăn hoặc vải bông.**

7.2.1.2.6 Túi chất dẻo vô trùng, dùng cho bộ đồng hoá kiểu nhu động có kích cỡ thích hợp cho diện tích cần lấy mẫu và thể tích dịch pha loãng cần dùng.

7.2.1.3 Chọn mẫu

Tại các vị trí tương ứng trên thân thịt, dùng khoan (7.2.1.2.3) vô trùng để tạo các lỗ hổng trên bề mặt. Dùng dao vô trùng cắt nhỏ các mảnh da hoặc các mô (dày khoảng 2 mm) cho vào túi bằng chất dẻo vô trùng đã dán nhãn (7.2.1.2.6).

7.2.1.4 Làm sạch và khử trùng vật liệu

Khoan (7.2.1.2.3), dao mổ và kẹp phải được làm sạch và khử trùng sau mỗi lần lấy mẫu như sau:

- a) Làm sạch bằng khăn hoặc vải bông đã tẩm etanol 70 % (7.2.1.1.1).
- b) Ngâm trong etanol 70 % đựng trong chai.
- c) Cho cháy hết etanol, nếu dùng ngọn lửa có hại thì để cho etanol tự bay hết.
- d) Để nguội.

Do việc làm vệ sinh tốn thời gian, tốt nhất là sử dụng hai bộ khoan, dao mổ và kẹp. Các dụng cụ này không được nhiễm bẩn trước khi sử dụng. Cách khác, cho phép sử dụng các dụng cụ vô trùng sử dụng một lần.

7.2.2 Phương pháp cắt khuôn mẫu**7.2.2.1 Dụng cụ và vật liệu****7.2.2.1.1 Dao mổ vô trùng.****7.2.2.1.2 Kẹp vô trùng.**

TCVN 7925:2008

7.2.2.1.3 Khuôn mẫu vuông vô trùng, có diện tích trống, ví dụ 10 cm², 20 cm² hoặc 25 cm².

7.2.2.1.4 Túi vô trùng bằng chất dẻo, dùng cho bộ trộn kiểu nhu động.

7.2.2.2 Chọn mẫu

Tại các vị trí có liên quan của thân thịt, cắt các miếng mẫu dày khoảng 2 mm theo các khuôn mẫu vô trùng, sử dụng dao mổ và kẹp vô trùng.

Có thể sử dụng lại các dụng cụ đã dùng theo quy định trong 7.2.1.4.

7.3 Phương pháp không phá hủy

7.3.1 Phương pháp dùng tấm bông khô và ướt (xem [1]).

7.3.1.1 Thuốc thử

7.3.1.1.1 Dung dịch pha loãng muối pepton, để dùng cho mục đích chung [xem TCVN 6507-1 (ISO 6887-1)], được phân phối vào chai với các lượng 10,0 ml.

7.3.1.2 Dụng cụ và vật liệu

7.3.1.2.1 Tấm bông vô trùng, cỡ lớn có tay cầm bằng gỗ.

7.3.1.2.2 Khuôn mẫu vuông vô trùng, có diện tích trống bên trong, ví dụ 50 cm² hoặc lớn hơn.

7.3.1.3 Chọn mẫu

Làm ướt tấm bông trong 10 ml dung dịch pha loãng muối pepton (7.3.1.1.1). Tại mỗi mặt của thân thịt đã chọn, ấn mạnh tấm khuôn mẫu (7.3.1.2.2) lên bề mặt. Cọ xát tấm bông khắp toàn bộ diện tích được ấn, trước tiên chuyển động theo phương nằm ngang và xoay tấm bông sao cho thấm hết các mặt của tấm bông. Đặt tấm bông vào dung dịch đã làm ướt tấm bông, bề phân tay cầm bằng gỗ tỳ vào thành trong của chai. Sau đó dùng tấm bông khô để lấy mẫu bề mặt lần nữa như trên và đặt vào cùng một lọ chứa dung dịch.

Có thể sử dụng lại các dụng cụ đã dùng theo quy định trong 7.2.1.4.

7.3.2 Phương pháp lấy mẫu bằng bọt biển

7.3.2.1 Thuốc thử

7.3.2.1.1 Dung dịch pha loãng muối pepton vô trùng, dùng cho mục đích chung [xem TCVN 6507-1 (ISO 6887-1)], được phân phối vào chai hoặc lọ với các lượng 25,0 ml.

7.3.2.2 Dụng cụ và vật liệu

7.3.2.2.1 **Mẫu bọt biển vô trùng** (không chứa các chất ức chế), đựng trong túi vô trùng bằng chất dẻo.

7.3.2.2.2 **Khuôn mẫu vuông vô trùng**, có diện tích trống bên trong 100 cm² (10 cm x 10 cm).

7.3.2.2.3 **Găng tay vô trùng.**

7.3.2.3 Chọn mẫu

Định vị các vị trí lấy mẫu. Mở túi chứa miếng bọt biển vô trùng (7.3.2.2.1) và cho thêm dung dịch pha loãng muối pepton (7.3.2.1.1) đủ để làm ướt miếng bọt biển mà không có lượng chất lỏng dư có thể nhìn thấy. Xoa phía ngoài túi để làm ướt hết miếng bọt biển. Dùng găng tay vô trùng lấy miếng bọt biển ra khỏi túi.

Đặt khuôn mẫu (7.3.2.2.2) lên vị trí cần lấy mẫu. Lau tấm bọt biển lên vùng cần lấy mẫu (10 cm x 10 cm) tổng số khoảng 10 lần theo chiều dọc và 10 lần theo chiều ngang.

Sau khi lấy mẫu xong, đặt tấm bọt biển vào túi đựng mẫu. Thêm tiếp dung dịch vào túi để có được tổng số 25 ml.

Có thể sử dụng lại các dụng cụ đã dùng theo quy định trong 7.2.1.4.

7.3.3 Phương pháp lấy mẫu bằng miếng gạc

7.3.3.1 Thuốc thử

7.3.3.1.1 **Dung dịch pha loãng muối pepton vô trùng**, dùng cho mục đích chung [xem TCVN 6507-1 (ISO 6887-1)], được phân phối vào chai với các lượng 25,0 ml.

7.3.3.2 Dụng cụ và vật liệu

7.3.3.2.1 **Miếng gạc vô trùng.**

7.3.3.2.2 **Túi vô trùng bằng chất dẻo**, dùng cho bộ trộn kiểu nhu động.

7.3.3.2.3 **Khuôn mẫu vuông vô trùng**, có diện tích trống bên trong 100 cm² (10 cm x 10 cm).

7.3.3.2.4 **Găng tay vô trùng.**

7.3.3.3 Chọn mẫu

Tại vị trí lấy mẫu, mở túi chất dẻo chứa miếng gạc (7.3.3.2.1) và cho thêm khoảng 10 ml dung dịch pha loãng muối pepton (7.3.3.1.1). Ép và xoa phía ngoài túi để làm ướt hết miếng gạc. Đặt khuôn mẫu

TCVN 7925:2008

(7.3.3.2.3) lên vùng thử nghiệm. Giữ phía ngoài túi và lộn phía trong ra ngoài (dùng găng tay) hoặc dùng đôi găng tay vô trùng mới để lau miếng gạc lên khắp bề mặt thử tổng số khoảng 10 lần theo chiều dọc và 10 lần theo chiều ngang. Sau khi lấy mẫu xong, đặt miếng gạc vào túi đựng mẫu và cho thêm tiếp dung dịch vào túi để có được 25 ml.

Có thể sử dụng lại các dụng cụ đã dùng theo quy định trong 7.2.1.4.

8 Bảo quản và vận chuyển mẫu

Vận chuyển mẫu trong các hộp được cách ly trong khoang tủ đông lạnh hoặc trong hộp làm lạnh bằng đá xay nhỏ. Không để các mẫu đông lạnh hoặc tiếp xúc với các khối đá đông lạnh, nếu được sử dụng.

Xử lý mẫu trong phòng thử nghiệm trong vòng 1 h sau khi lấy hoặc bảo quản chúng ở $2\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ tối đa 24 h [xem TCVN 6404 (ISO 7218)].

Phụ lục A

(tham khảo)

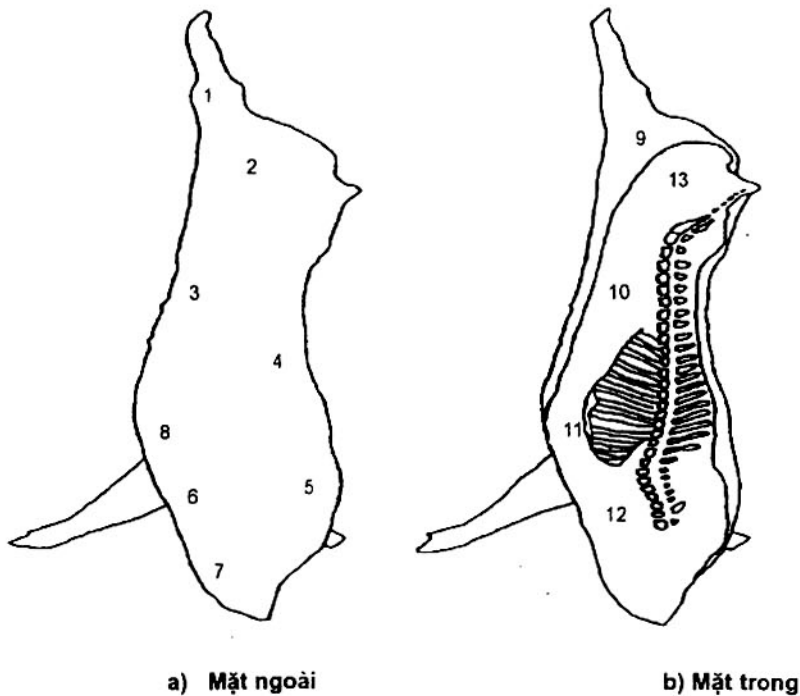
Các vị trí lấy mẫu

Các vị trí lấy mẫu được chọn tùy thuộc vào các thực tế của lò mổ đối với từng loại động vật khác nhau. Mục đích là để kiểm tra các vị trí có khả năng nhiễm bẩn cao nhất (xem Bảng A.1). Các Hình A.1, A.2 và A.3 đưa ra các ví dụ về các vị trí lấy mẫu trên bề mặt thân thịt lợn, bò và cừu (xem [2]).

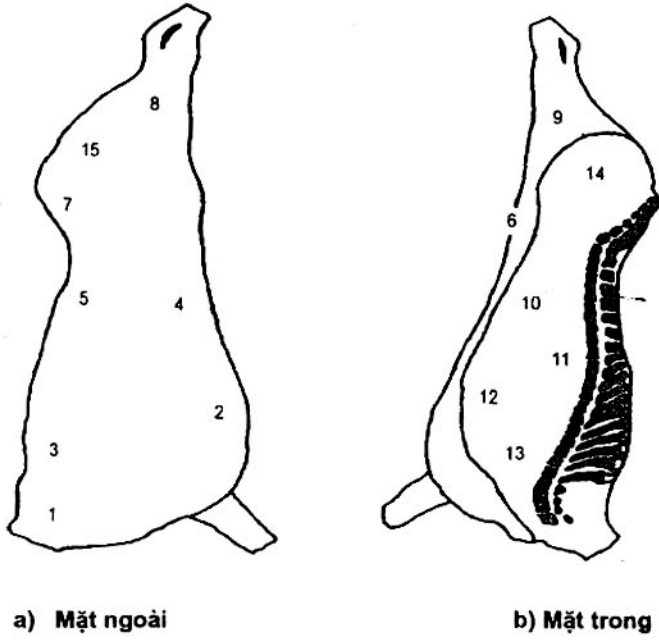
Bảng A.1 – Các vị trí thường bị nhiễm bẩn nhất với số lượng vi sinh vật cao

Lợn	Bò	Cừu
Mặt ngoài của chân sau (chân) (1)*	Úc (2)	Bụng (sườn) (3)
Mặt trong của chân sau (tương ứng với vị trí ở bụng) (2)	Vai (3)	Mặt ngoài của ngực (4)
Mặt ngoài của bụng (tương ứng với vị trí dạ dày) (3)	Sườn bên (4)	Đáy chậu (6)
Vùng giữa sống lưng (tương ứng với vị trí giữa lưng) (4)	Háng sườn (6)	Mặt ngoài của ức (7)
Mặt trong của bụng (10)	Mặt ngoài của đùi (8)	

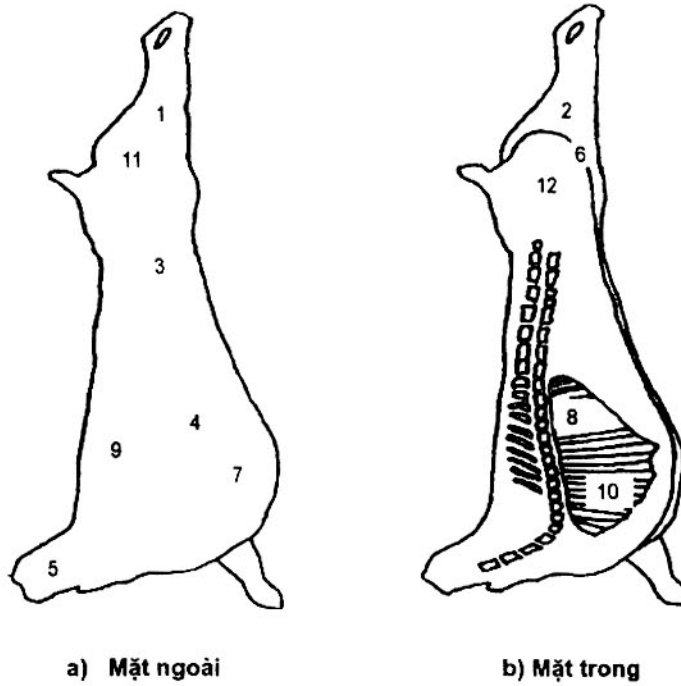
* Dấu (x) chỉ các vị trí lấy mẫu trong Hình A.1 đến Hình A.3.



Hình A.1 – Lợn: Ví dụ về các vị trí lấy mẫu



Hình A.2 – Bò: Ví dụ về các vị trí lấy mẫu



Hình A.3 – Cừu: Ví dụ về các vị trí lấy mẫu

Phụ lục B

(quy định)

Kiểm tra vi sinh vật

B.1 Chuẩn bị các mẫu thử

Chuẩn bị mẫu thử theo TCVN 6507-2 (ISO 6887-2). Các nguyên tắc về kiểm tra vi sinh vật, theo TCVN 6404 (ISO 7218).

B.2 Kiểm soát quá trình

Tiến hành đếm khuẩn lạc trên centimet vuông của bề mặt thân thịt, theo TCVN 4884 (ISO 4833). Định lượng *Enterobacteriaceae* theo TCVN 7136 (ISO 5552), *E.coli* giả định theo TCVN 6846 (ISO 7251) và *Pseudomonas* theo TCVN 7138 (ISO 13720).

Các phương pháp kiểm soát quá trình nêu trên cần phải chuyển đổi thành số đếm khuẩn lạc trên centimet vuông thay cho số đếm khuẩn lạc trên gam hoặc mililit.

B.3 Giám sát các vi sinh vật gây bệnh

Các vi sinh vật gây bệnh có thể định lượng được.

Xác định *Salmonella* theo TCVN 4829 (ISO 6579), *Campylobacter* theo TCVN 7715 (ISO 10272), *Yersina enterocolitica* theo ISO 10273 và *Escherichia coli* O157 theo TCVN 7686 (ISO 16654).

Phụ lục C
(tham khảo)

So sánh các quy trình

C.1 Ưu điểm của phương pháp phá huỷ

Việc cắt các mô bề mặt có thể thu được tất cả các vi khuẩn trong khi các phương pháp khác thì không. Bằng phương pháp phá huỷ thu được các kết quả ổn định trong nhiều số đếm lớn. Không phải tất cả các vi khuẩn trên bề mặt có thể thu được bằng phương pháp phát triển trên môi trường và điều kiện ủ ấm đã sử dụng.

Độ lặp lại và độ tái lập của các phương pháp phá huỷ ít dao động, các phương pháp lấy mẫu được sử dụng trong các phương pháp không phá huỷ dẫn đến độ dao động lớn hơn trong thao tác.

C.2 Nhược điểm của phương pháp phá huỷ

Các phương pháp phá huỷ chỉ lấy một tỷ lệ nhỏ thân thịt, nên có thể dẫn đến độ không chính xác cao khi tổng lượng chất nhiễm bẩn thấp và phân bố không đồng đều, hoặc khi có mặt rất ít các vi sinh vật gây bệnh cần xác định.

Việc cắt sẽ làm hỏng thân thịt có thể không được chấp nhận trong thương mại.

C.3 Tính giá trị chẩn đoán

Từ dữ liệu trong [3], có thể tính được rằng phương pháp dùng gạc để lau các thân thịt lợn tìm được trung bình chỉ 30 % số đếm *Enterobacteriaceae* kết quả tìm được bằng cách lấy mẫu một diện tích bề mặt tương ứng bằng phương pháp phá huỷ. Độ tái lập của phương pháp dùng gạc thấp và thường cho các kết quả dao động lớn.

Từ dữ liệu trong [4], có thể tính được đối với sự phát hiện các thân thịt bò bị nhiễm *Escherichia coli* hoặc các coliform độ nhạy của phương pháp dùng gạc để lau diện tích 100 cm² chỉ có từ 30 % đến 40 % khi được so sánh với phương pháp cắt 100 cm². Giá trị Kappa tính được 0,22 nghĩa là ở đây có sự thống nhất thấp giữa các kết quả của hai phương pháp (xem Bảng C.1). Ngoài ra, Bảng C.2 cho thấy rằng ở các mức nhiễm bẩn thấp, ngay cả phương pháp phá huỷ thực tế không ổn định nhiều như mong đợi. Bảng C.3 cho thấy khoảng gần đúng của độ nhạy tuyệt đối của phương pháp dùng gạc và phương pháp phá huỷ. Độ nhạy ước tính là khoảng 80 % đối với phương pháp phá huỷ (11/14) luôn tốt hơn độ

nhạy ước tính khoảng 50 % đối với phương pháp dùng gạc (7/14), nhưng cả hai phương pháp đều cho kết quả ước đoán thấp hơn mức thực tế.

Tuy nhiên, kiến thức chính xác về giá trị chẩn đoán (nghĩa là độ nhạy, tính đặc thù, độ chụm và giá trị dự đoán) vẫn sử dụng rộng rãi (truyền thống) các phương pháp lấy mẫu không nêu ở đây (xem [5]).

C.4 Các thời điểm lấy mẫu

Việc lấy mẫu trong phòng lạnh từ 12 h đến 24 h sau khi giết mổ có thể không thích hợp cho tất cả các trường hợp. Khi việc làm lạnh các thân thịt lợn ở nhiệt độ ví dụ như từ - 30 °C đến - 35 °C, thì nhiều vi sinh vật gây bệnh đã chết hoặc gần như chết và làm xơ cứng các tế bào chất béo làm cho khó phát hiện được hết các vi khuẩn.

Bảng C.1 – Phát hiện các thân thịt có chứa khoảng 16 CFU coliform trên centimet vuông, được so sánh giữa phương pháp lấy mẫu bằng gạc và lấy mẫu bằng cách cắt

		Phát hiện được bằng cách cắt (100 cm ²)		
		có	không	Tổng số
Phát hiện được bằng phương pháp dùng gạc (100 cm ²)	có	4	3	7
	không	7	16	23
	Tổng số	11	19	30
Độ nhạy tương đối (4/11)		36 %		
Tính đặc thù tương đối (16/19)		84 %		
Kết quả dương tính giá trị dự đoán tương đối (4/7)		57 %		
Kết quả âm tính giá trị dự đoán tương đối (16/23)		69 %		
Độ chụm tương đối [(4 + 16)/30]		67 %		
Sự thể hiện theo vẻ bề ngoài (7/30)		23 %		
Sự thể hiện đúng ^a (11/30)		37 %		
Sự phù hợp giữa các phương pháp quan sát được (20/30)		0,666		
Sự phù hợp khẳng định (có/có) theo khả năng [(7/30) x (11 x 30)]		0,086		
Sự phù hợp phủ định (không/không) theo khả năng [(23/30) x (19 x 30)]		0,486		
Tổng số phù hợp theo khả năng (a)		0,572		
Các kết quả phù hợp quan sát được trừ đi tổng số phù hợp theo khả năng (b)		0,094		
Sự phù hợp tối đa nằm ngoài khả năng (1 - a)		0,428		
Giá trị Kappa Cohens ^b [b/(1 - a)]		0,220		
CHÚ THÍCH Được tính theo các dữ liệu từ [4].				
^a Sự thể hiện xác định được theo phương pháp cắt. ^b Thông thường giá trị Kappa từ 0,4 đến 0,7 và cho thấy sự phù hợp tương đối tốt. Giá trị Kappa bằng 0,22 cho thấy sự phù hợp không tốt.				

Bảng C.2 – Giá trị chẩn đoán theo phương pháp cắt và dùng gạc liên quan đến việc phát hiện thân thịt có chứa khoảng 16 CFU các coliform trên centimet vuông

	Có khoảng 16 CFU coliform thực tế có mặt trên thân thịt?			
		có	không	Tổng số
Được phát hiện bằng phương pháp cắt (100 cm ²)	có	11	0	11
	không	3	16	19
	Tổng số	14	16	30
Được phát hiện bằng phương pháp dùng gạc (100 cm ²)	có	7	0	7
	không	7	16	23
	Tổng số	14	16	30

CHÚ THÍCH Được tính theo các dữ liệu từ [4].

Bảng C.3 – Đánh giá các phương pháp cắt và phương pháp dùng gạc

Phương pháp đánh giá*	Phương pháp cắt	Phương pháp dùng gạc
Độ nhạy	79 %	50 %
Tính đặc thù	100 %	100 %
Giá trị chẩn đoán dương tính	100 %	100 %
Giá trị chẩn đoán âm tính	84 %	70 %
Độ chụm	90 %	77 %
Thể hiện theo vẻ bề ngoài	37 %	23 %
Thể hiện đúng	47 %	47 %

* Xem Bảng C.1 về cách tính độ nhạy, tính đặc thù, giá trị chẩn đoán, độ chụm v.v..

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] KITCHELL A.G., INGHAM G.C. and HUDSON W.R. Microbiological sampling in abattoirs. In: S.A.B. *Technical Series No 7*, Academic Press. London. 1973, pp. 43-61
 - [2] ROBERTS T.A, MACFIE J.H. and HUDSON W.R. The effect of incubation temperature and site of sampling on the assessment of numbers of bacteria on red meat *J. Hyg Comb.*, 85.1980, p. 371
 - [3] SNUOERS J.M.A., JANSSEN M.H.W., GERATS G.E. and CORSTIAENSEN G.P A comparative study of sampling techniques for monitoring carcass contamination *Int. J. Food Microbiol.*, 1, 1984, pp. 229-236
 - [4] DORSA W.J., SIRAGUSA G.R., CUTTER C.N., BERRY E.D. and KOOHMAIRAIIE M. Efficacy of using a sponge sampling method to recover low levels of *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella typhimurium* and aerobic bacteria from beef carcass surface tissue. *Food Microbiol*, 14, 1997. pp. 63-69
 - [5] BERENDS R B . Van KNAPEN F . MOSSEL D.AA, BURTS.A and SNIJDGRS J.M.A. *Salmonella* spp. on pork at cutting plants at the retail level and the influence of particular risk factors. *Int. J. Food Microbiol.*, 44, 1998, pp. 207-217
-