

## Mạng lưới Cơ quan An Toàn Thực phẩm Quốc tế (INFOSAN)

Ngày 4/11/2005

Bản tin INFOSAN Số 7/2005 – Cúm gia cầm

(Cập nhật của bản tin INFOSAN Số 2/04 – Cúm gia cầm, 17/12/2004)

### Các vụ dịch cúm H5N1 độc lực cao ở gia cầm và ở người: Liên quan đến An toàn Thực phẩm

#### TÓM TẮT

- Việc đun nấu thông thường (tất cả các phần của thực phẩm đạt nhiệt độ 70°C hoặc cao hơn ) sẽ bất hoạt vi rút H5N1. Thịt gia cầm được nấu chín kỹ khi tiêu dung sẽ an toàn .
- Vi rút H5N1, nếu có trong thịt gia cầm, sẽ không bị tiêu diệt nếu để lạnh hoặc đông đá .
- Giết mổ tại nhà và chế biến thức ăn từ gia cầm bệnh hoặc chết là một việc làm nguy hiểm: Cần phải chấm dứt hành động này.
- Trứng gia cầm có thể chứa vi rút H5N1 ở cả trong (lòng trắng và lòng đỏ) và ngoài (vỏ) quả trứng. Trứng có nguồn gốc từ các vùng có dịch cúm H5N1 không nên ăn sống hoặc ăn khi nấu chưa kỹ (lòng đỏ còn mềm, lỏng); Trứng chưa nấu không nên được sử dụng trong thực phẩm mà sau đó không có giai đoạn chế biến bằng cách đun nấu, nướng hoặc xử lý nhiệt.
- Không có bằng chứng dịch tễ học nào cho thấy bệnh nhân bị nhiễm vi rút H5N1 sau khi ăn thịt hoặc trứng gia cầm đã được nấu chín kỹ.
- Nguy cơ cao nhất bị phơi nhiễm với vi rút là qua cầm nắm và giết mổ gia cầm đã nhiễm bệnh. Thực hành vệ sinh tốt là điều rất cần thiết trong và sau lúc giết mổ để ngăn ngừa phơi nhiễm với vi rút từ thịt gia cầm sống hoặc làm nhiễm chéo từ thịt gia cầm sang các thực phẩm khác, tới các bề mặt (thớt, bàn) hoặc dụng cụ (dao, đĩa) chuẩn bị thức ăn.

Các vụ dịch cúm H5N1 độc lực cao ở gia cầm đang xảy ra tại châu Á và gần đây là ở châu Âu, đã làm dấy lên những mối lo ngại về nguồn truyền nhiễm và nguy cơ lây sang người do nhiều kiểu phơi nhiễm khác nhau. Các bằng chứng hiện nay cho thấy đại đa số các ca bệnh ở người bị nhiễm vi rút là do tiếp xúc trực tiếp với gia cầm bệnh, chết đã nhiễm H5N1. Phơi nhiễm với vi rút có thể cũng xảy ra khi hít phải vi rút có trong bụi và có thể qua tiếp xúc với các bề mặt đã vậy nhiễm vi rút. Gia cầm nhiễm bệnh bài tiết vi rút qua nước dãi và phân. TCYTTG nhận thấy có những lo ngại gần đây là vi rút cũng có thể lây cho người qua việc tiếp xúc với các sản phẩm từ gia cầm đã nhiễm bệnh. Cho tới nay, chưa có số liệu dịch tễ học nào cho thấy bệnh cúm có thể lây cho người qua những thực phẩm được nấu chín kỹ (thậm chí cả khi nó đã bị nhiễm vi rút trước đó) hoặc những sản phẩm đến từ những vùng dịch có thể là nguồn truyền nhiễm của con người.

#### Gia cầm

#### Sự có mặt và tồn tại của vi rút

Hầu hết các chủng vi rút cúm gia cầm chỉ được tìm thấy ở đường hô hấp và tiêu hoá của gia cầm đã nhiễm bệnh, không thấy ở thịt gia cầm. Tuy nhiên, qua nghiên cứu cho thấy những vi rút độc lực cao như chủng H5N1 thực tế lan tràn tới tất cả mọi bộ phận của gia cầm đã nhiễm bệnh, kể cả thịt của chúng. Các vi rút cúm gia cầm tồn tại trong thịt gia cầm sống và vì thế có thể lây lan qua việc buôn bán và phân phối các sản phẩm như thịt tươi và thịt đông lạnh (đã bị nhiễm). Nói chung nhiệt độ thấp duy trì khả năng tồn tại của vi rút cúm gia cầm.

Vi rút có thể tồn tại trong phân ít nhất 35 ngày ở nhiệt độ thấp (4°C); Khi thử nghiệm tính ổn định, sử dụng chủng vi rút H5N1 lưu hành trong năm 2004, vi rút chỉ sống sót trong 6 ngày ở 37°C. Các vi rút cúm gia cầm cũng có thể tồn tại trên các bề mặt như trong môi trường chuồng trại nuôi gia cầm tới vài tuần.

Do những đặc tính tồn tại này, các quá trình bảo quản thức ăn thông thường như để lạnh hoặc đông đá không làm giảm được đáng kể mật độ hay khả năng sống sót của vi rút có trong thịt gia cầm đã nhiễm bệnh. Tuy nhiên, qua các nấu nướng thông thường (tất cả các phần của miếng thịt đạt nhiệt độ 70°C hoặc cao hơn) sẽ làm bất hoạt vi rút. Tới nay, không có bằng chứng dịch tễ học nào cho thấy bệnh nhân nhiễm bệnh sau khi ăn thịt gia cầm bị nhiễm vi rút đã được nấu chín kỹ.

### **Vận chuyển gia cầm sống**

**Những vùng hiện đang có dịch cúm ở gia cầm.** Trong điều kiện chăn nuôi nhỏ lẻ, việc giết mổ tại nhà, nhỏ lông, làm lòng/ruột, buôn bán gia cầm sống, sẽ tạo cơ hội phơi nhiễm thêm nhiều với các bộ phận gia cầm nhiễm bệnh. Những hoạt động này sẽ tạo ra một nguy cơ nhiễm bệnh rất lớn.

Theo thông tin hiện có, một số lượng lớn các ca xác nhận ở người đã bị nhiễm vi rút cúm trong quá trình giết mổ và vận chuyển gia cầm bệnh, chết trước khi nấu. Giết mổ, nhỏ lông, làm ruột gia cầm an toàn nghĩa là yêu cầu người thực hiện phải được trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ và hiểu biết đầy đủ về các biện pháp phòng ngừa. Vì lý do này, việc giết mổ làm thức ăn từ gia cầm bệnh, chết đang diễn ra ở các khu vực nông thôn truyền thống ở châu Á và các nơi khác cần phải được chấm dứt.

Các nghiên cứu gần đây về thói quen thông thường cho thấy các chiến dịch giáo dục sức khỏe công cộng về bệnh cúm và các biện pháp phòng ngừa đã tới được với người dân nông thôn vốn là những người có nguy cơ nhiễm cúm cao nhất do tiếp xúc gia cầm nhiễm bệnh nuôi thả trong vườn. Tuy nhiên, việc thay đổi hành vi là rất khó, và việc giữ gia cầm bệnh chết và dùng chúng làm thức ăn vẫn tiếp tục diễn ra, vì thế nguy cơ có thêm ca bệnh cúm ở người và sự xuất hiện vi rút gây đại dịch cúm sẽ luôn tồn tại. Vì các vụ dịch cúm gia cầm vẫn luôn còn xảy ra, do vậy cần phải có nỗ lực mới làm thay đổi những hành vi này. Nếu giải thích đầy đủ và người dân nông thôn thực hiện thay đổi hành vi sẽ tạo một bước tiến lớn trong việc làm giảm nguy cơ nhiễm bệnh ở người và đồng thời làm giảm đáng kể nguy cơ lan tràn của bệnh. Điều cần thiết cuối cùng là phải cải thiện nhanh các điều kiện kinh tế xã hội của những vùng nghèo khó, nơi mà gà bệnh, chết được coi là đáng giá, không thể vứt bỏ.

Ở những nơi có điều kiện sản xuất công nghiệp, dưới sự kiểm soát thú y chặt chẽ, gia cầm bệnh sẽ không được đưa vào dây chuyền thực phẩm, vì thế khả năng gia cầm nhiễm bệnh được đưa ra thị trường và cuối cùng buôn bán tới người tiêu dùng hay nhân viên nhà hàng ăn uống, là rất thấp. Tuy nhiên, nguy cơ này có thể tăng lên nếu đúng như đã được công bố là ít nhất một số gia cầm có mang vi rút nhưng không có biểu hiện triệu chứng của bệnh.

**Những vùng chưa có dịch.** Thường áp dụng hạn chế nhập khẩu sản phẩm gia cầm sống từ các vùng dịch để ngăn chặn nguy cơ lan tràn tiềm tàng của vi rút sang đàn gia cầm nội địa.

### **Tiêu thụ các sản phẩm gia cầm**

Vi rút cúm bị bất hoạt ở nhiệt độ trong quá trình nấu nướng thông thường (ít nhất là 70°C ở trong lòng miếng thịt (sôi sùng sục) hoặc không còn phần nào của miếng thịt có màu đỏ). Tiêu thụ sản phẩm gia cầm đã được nấu chín kỹ sẽ an toàn cho sức khỏe con người. Đã có những báo cáo về một vài các ca bệnh ở người có thể có liên quan tới việc ăn thức ăn có thành phần là gia cầm sống (như tiết canh). Vì thế cần nhấn mạnh rằng ăn bất kỳ thức ăn nào có chứa gia cầm sống, phải được coi là một hành động có nguy cơ cao và phải được ngăn cản. Thông điệp này quan trọng cho việc phòng ngừa không chỉ cúm gia cầm mà còn hàng loạt các bệnh khác lây qua gia cầm sống hoặc thực phẩm gia cầm chưa nấu chín.

Từ những điều nêu trên, có thể kết luận rằng thịt gia cầm nấu chín kỹ sẽ an toàn cho người tiêu dùng; Nhưng ở những vùng đang có dịch cúm gia cầm H5N1 độc lực cao, vận chuyển – cầm nắm thịt gia cầm sống hoặc thịt đông lạnh trước khi nấu có thể nguy hiểm nếu không thực hiện các biện pháp vệ sinh tốt (xem các khuyến nghị ở ô dưới đây).

## **Trứng**

Vi rút cúm gia cầm độc lực cao có thể tìm thấy ở bên trong quả trứng và trên bề mặt vỏ trứng do gia cầm nhiễm bệnh đẻ ra. Tuy gia cầm ốm sẽ ngừng đẻ trứng, nhưng trứng đẻ trong giai đoạn đầu của bệnh có thể chứa vi rút trong lòng trắng và lòng đỏ cũng như trên bề mặt vỏ trứng. Thêm vào đó, một số loài lông vũ chẳng hạn như vịt nuôi, có thể mang vi rút mà không có biểu hiện bệnh. Vì thế không thể biết được trứng của chúng có bị nhiễm vi rút hay không. Thời gian tồn tại của vi rút trong phân (xem ở trên thời gian tồn tại ở các nhiệt độ khác nhau) dính trên các bề mặt như vỏ trứng đủ để làm phát tán vi rút rộng rãi trong quá trình buôn bán và phân phối trên thị trường trong thời hạn cất giữ trứng. Chỉ có quá trình đun, nấu chín kỹ mới có thể bất hoạt vi rút. Trong công nghiệp, tiệt trùng bằng phương pháp Pasteur cho các sản phẩm dung dịch trứng cũng bất hoạt virút một cách hiệu quả (ví dụ: đun cả quả trứng ở 60°C trong 210 giây; đun lòng trắng trứng ở 55,6°C trong 372 giây; Đun lòng đỏ trứng muối 10% ở 63,3°C trong 210 giây). Không có bằng chứng dịch tễ học nào cho thấy người bệnh mắc cúm gia cầm do ăn trứng hoặc các sản phẩm của trứng. Trứng có nguồn gốc từ các vùng có dịch cúm ở gia cầm không nên ăn sống hoặc ăn khi chưa chín kỹ (lòng đỏ còn mềm, lỏng). Xử lý bằng phương pháp Pasteur hoặc nấu trứng cũng sẽ làm giảm đáng kể nguy cơ lây truyền của các bệnh nhiễm trùng khác như bệnh thương hàn.

## **Gia cầm đã được tiêm vắc xin**

Các quy định về kiểm soát cúm ở gia cầm đã được thực hiện ở một số vùng trên thế giới. Ví dụ, ở Liên Minh Châu Âu, các quy định này được nêu trong chỉ thị EU 92/40. Chỉ thị này cho phép tiêm phòng gia cầm nhưng chỉ là một biện pháp kiểm soát bổ sung khi có các vụ dịch cúm. Gia cầm đã tiêm phòng cúm gia cầm độc lực cao không được phép đưa vào dây chuyền thực phẩm hoặc được buôn bán trên thị trường.

Việc tiêm phòng cho gia cầm được khuyến cáo là một biện pháp hỗ trợ giúp cho việc kiểm soát cúm H5N1 độc lực cao ở gia cầm các quốc gia có dịch ở châu Á.

Một số nước ở châu Á bị dịch lớn và tái xuất hiện dịch cúm gia cầm H5N1 độc lực cao đang triển khai chương trình tiêm phòng trên qui mô lớn, như là một biện pháp góp phần khống chế các vụ dịch xảy ra ở đàn gia cầm. Những chương trình này phải có kế hoạch theo dõi và giám sát để đảm bảo các gia cầm nhiễm bệnh nhưng không có biểu hiện triệu chứng không được đưa vào dây chuyền thực phẩm.

Gia cầm thường được tiêm phòng bằng một loại vắc xin chế tạo ra từ các vi rút cúm bất hoạt và bản thân các vi rút này không mang đến nguy cơ nào cho an toàn thực phẩm. Do phụ thuộc vào sự phù hợp của vắc xin với các chủng vi rút đang lưu hành, nên gia cầm dù đã được tiêm phòng vẫn có thể bị nhiễm và mang vi rút cúm. Vì những lý do này, về mặt an toàn thực phẩm thì thịt và trứng gia cầm cần được xử lý như là chúng có thể chứa vi rút, trừ khi các chương trình theo dõi và giám sát có hoạt động và khẳng định được tính an toàn của chúng.

Việc tiêm phòng các đàn gia cầm nuôi thả vườn ở các vùng nông thôn có dịch cũng có thể tạo ra một nhận thức sai về tính an toàn của chúng cho người chăn nuôi vì họ vẫn có thể giết mổ và vận chuyển gia cầm mà không biết là chúng có thể đã bị nhiễm bệnh và như vậy họ có khả năng bị phơi nhiễm.

**Thực hành vệ sinh tốt được khuyến cáo nhằm làm giảm phơi nhiễm vi rút và giảm sự lây lan của vi rút qua thực phẩm: (dựa theo 5 điều cơ bản để có thực phẩm an toàn của TCYTTG):**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | <b>Phải để riêng thịt gia cầm sống và để riêng thực phẩm chín hoặc thức ăn nấu sẵn để tránh bị nhiễm chéo.</b> Không dùng chung dao, thớt cho hai loại thức ăn sống và chín. Không cầm nắm thức ăn sống, rồi cầm nắm vào thức ăn chín mà không rửa tay. Không đựng thức ăn vừa nấu xong vào cùng đĩa hoặc dụng cụ đã chứa thức ăn sống lúc trước khi nấu. Không ăn trứng sống hay trứng luộc chưa chín. |
|---|---|

- |   |  |
|---|--|
| 2 | <b>Rửa tay và giữ tay sạch sẽ.</b> Sau khi cầm nắm thịt hoặc trứng sống đông lạnh hoặc rã đông phải rửa tay thật sạch bằng xà phòng. Rửa và tẩy trùng tất cả mọi bề mặt và dụng cụ có tiếp xúc với thịt gia cầm sống.          |
| 3 | <b>Nấu chín kỹ:</b> nấu kỹ thịt gia cầm sẽ làm bất hoạt vi rút. Phải bảo đảm nấu cho tới khi mọi phần của miếng thịt đạt 70°C (sôi sùng sục) hoặc không còn màu đỏ. Lòng đỏ trứng phải chín đặc, không còn mềm hoặc chảy lỏng. |
| 4 | <b>Không ăn thịt gia cầm sống, tiết canh hoặc ăn trứng sống</b>  |

### Hướng dẫn thêm về an toàn thực phẩm

TCYTTG đã biên soạn hai bản hướng dẫn, phát hành trong tháng 1 và tháng 2 năm 2004 về các vấn đề liên quan về an toàn thực phẩm trong cao trào dịch cúm lần đầu. Hướng dẫn thứ nhất là những lưu ý chung về an toàn thực phẩm liên quan đến các vụ dịch cúm gia cầm. Hướng dẫn thứ hai nói về điều kiện cụ thể của các vùng nông thôn châu Á nơi dịch đang xảy ra. Trong tháng 12/2004, TCYTTG đã phân phát qua Mạng lưới Cơ quan An toàn Thực phẩm (INFOSAN) một hướng dẫn thông nhất về an toàn thực phẩm liên quan tới các vụ dịch cúm gia cầm và là bản cập nhật thông tin của 3 tài liệu trước đó. Những tài liệu này có thể xem được tại trang tin:

<http://www.who.int/foodsafety/micro/avian/en/>. TCYTTG cũng đã biên soạn một bản hướng dẫn cho người dân sống trong vùng có dịch. Có thể tìm thấy ở trang tin : <http://www.wpro.who.int/avian/docs/advice.asp>.

Thêm các thông tin chung về các vụ dịch cúm gia cầm hiện nay có tại trang tin :

[http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/en/](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/).

“5 điều cơ bản để có thực phẩm an toàn ” của TCYTTG nêu các khuyến nghị về thực hành vệ sinh tốt, xem trang tin : <http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/>. Khuyến nghị này hiện đã có sẵn với phiên bản nhiều thứ tiếng.

### Giới thiệu về cúm gia cầm

Cúm gia cầm là một bệnh nhiễm trùng ở loài lông vũ (chim) gây ra bởi các vi rút cúm A. Thủy cầm di cư, trong đó đáng kể nhất là vịt trời là ổ chứa thiên nhiên của các vi rút cúm A. Cúm gia cầm cũng có một thể độc lực cao. Trong số 16 phân nhóm chính của vi rút cúm A, chỉ có chủng trong phân nhóm H5 và H7 có thể gây ra thể cúm gia cầm độc lực cao, có khả năng lây lan mạnh, tử vong nhanh ở những loài lông vũ cảm nhiễm. Gà nuôi và gà tây là những loài đặc biệt cảm nhiễm với dịch cúm gia cầm, nguyên nhân thường là do tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp của vịt nhà với thủy cầm hoang dại. Các chợ bán chim sống cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc làm lây lan dịch bệnh. Các gia cầm sống sót sau khi bị nhiễm vi rút có thể bài tiết ra vi rút trong khoảng 10 ngày, qua đường miệng hoặc đường phân, vì thế làm cho lây lan rộng hơn. Được biết là không giống như gà, một số loài vịt nuôi có sức đề kháng với vi rút và có thể trở thành gia cầm lành mang trùng, vì vậy có vai trò như một “ổ chứa thâm lặng” làm duy trì kéo dài sự lây truyền vi rút. Trong những tháng gần đây, các bằng chứng đã cho thấy rằng ít nhất có một số loài chim di cư đang trực tiếp làm lây lan vi rút H5N1 độc lực cao vào khu vực Trung Á và Châu Âu và sự lây lan qua vật chủ này được cho rằng sẽ còn tiếp tục. Người ta đã nghi ngờ rằng các loài chim đang mang vi rút độc lực cao dọc theo hành trình di cư sau khi phát hiện các vụ dịch ở chim hoang dại và gia cầm ở Liên bang Nga và các vùng phụ cận Kazakhstan bắt đầu từ cuối tháng 8/2005. Vào tháng 10/2005, các vụ dịch đã được phát hiện ở Thổ Nhĩ Kỳ, Romania và Croatia. Tất cả những vùng mới xuất hiện dịch này đều nằm dọc theo hành trình bay của chim di cư. Rất có thể việc lây lan sẽ tiếp tục xảy ra thêm những khu vực mới. TCYTTG khuyến cáo rằng không nên động chạm vào xác chim chết hoặc chim có dấu hiệu bệnh, ngoại trừ các nhân viên chức trách có mang đầy đủ trang bị bảo hộ.

Vi rút cúm gia cầm thường chỉ gây nhiễm ở loài lông vũ, và cũng gây nhiễm cho lợn tuy ít phổ biến hơn. Từ năm 1959, các vi rút phân nhóm H5, H7, H9 đã vượt qua ranh giới loài để gây bệnh cho người với 10 vụ. Hầu hết các vi rút cúm gia cầm có ảnh hưởng đến người gây ra các triệu chứng đường hô hấp nhẹ hoặc viêm kết mạc mắt, trừ một ngoại lệ quan trọng: chủng H5N1. Vi rút H5N1 gây thể bệnh nặng với tỷ lệ tử vong cao vào năm 1997, 2003 và trong vụ dịch vẫn đang xảy ra bắt đầu từ giữa năm 2003 đến nay. Các nghiên cứu so sánh các mẫu vi rút theo thời gian cho thấy vi rút H5N1 đã tiến triển trở nên độc lực cao hơn ở các động vật có vú và giờ đây nguy hiểm hơn trước, tồn tại lâu hơn trong môi trường. Các bằng chứng sâu hơn cho thấy H5N1 đang mở rộng khả năng gây nhiễm ở các loài động vật có

vú. Trong năm 2004, vi rút H5N1 đã gây bệnh làm tử vong các loài thú họ mèo cỡ lớn (hổ, báo) nhiễm vi rút tự nhiên và qua thực nghiệm mèo nuôi đã bị nhiễm vi rút. Những loài này trước đây không được coi là loài cảm nhiễm với bất kỳ loại vi rút A nào. Một số đột biến ở vi rút đã được phát hiện trong năm 2005 nhưng những đột biến quan trọng về mặt độc lực vi rút và khả năng lây truyền ở người còn chưa được hiểu đầy đủ.

### **Những lo ngại trong sức khỏe cộng đồng**

Các vụ dịch cúm H5N1 độc lực cao ở gia cầm đã bắt đầu ở châu Á từ giữa năm 2003 tới nay đã làm 120 trường hợp nhiễm ở người, trong đó hơn một nửa đã tử vong. Đại bộ phận các ca bệnh đã xảy ra ở trẻ em và người trẻ tuổi khỏe mạnh. Hiện nay, rào cản loài vẫn đang còn ý nghĩa: vi rút không dễ dàng lây lan từ loài lông vũ sang người. Hầu hết nhưng không phải tất cả các trường hợp này đã có liên quan với tiếp xúc gần gũi với gia cầm nhiễm bệnh còn sống hoặc đã chết, hoặc do tiếp xúc với các chất bài tiết của chúng. Bệnh cảnh do H5N1 gây ra ở người diễn biến dữ dội bất thường biểu hiện bằng sự phá hủy nhanh và tử vong cao, thường là viêm phổi nguyên phát do vi rút và suy đa phủ tạng.

Mối lo ngại rất lớn thứ hai về sức khỏe con người là nguy cơ của vi rút này: khi có đủ các cơ hội, nó sẽ biến đổi thành thể dễ gây nhiễm cho người và lây truyền dễ dàng từ người này sang người khác. Những thay đổi như vậy sẽ đánh dấu sự khởi đầu của một đại dịch cúm. Cơ hội này xuất hiện khi có sự tiếp xúc gần gũi của con người với loài lông vũ nhiễm bệnh. Những thay đổi về hành vi con người như thay đổi các thói quen vận chuyển thực phẩm gia cầm có thể làm giảm các cơ hội phát sinh đại dịch và vì thế có vai trò vô cùng quan trọng. Các nỗ lực liên tục để khống chế dịch cúm tại nguồn truyền nhiễm ở quần thể động vật cũng có tầm quan trọng không kém.

Thông tin trong bản ghi chép này được tham khảo các tài liệu dưới đây:

European Commission. (1992, amended 2004) Council Directive 92/40/EEC of 19 May 1992 introducing Community measures for the control of avian influenza. Official Journal of the European Union, L 167, 22.6.1992, p.1

Olsen S.J., et al. (2005) Poultry-handling practices during avian influenza outbreak, Thailand. Emerging Infectious Diseases, Vol. 11, No. 10

Swayne D., Beck J. (2005) Experimental study to determine if low-pathogenicity and high-pathogenicity avian influenza viruses can be present in chicken breast and thigh meat following intranasal virus inoculation. Avian Diseases 49:81-85

Swayne D., Beck J. (2004) Heat inactivation of avian influenza and Newcastle disease viruses in egg products. Avian Pathology 33(5), 512-518

*INFOSAN serves as a vehicle for food safety authorities and other relevant agencies to exchange food safety information and to improve collaboration among food safety authorities at both the national and international level.*

*INFOSAN Emergency, embedded in INFOSAN, links official national contact points to address outbreaks and emergencies of international importance and allows for the rapid exchange of information. INFOSAN Emergency is intended to complement and support the existing WHO Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN).*

*INFOSAN is operated/managed by WHO, Geneva. It currently includes 145 Member States.*

*More information is available at: [www.who.int/foodsafety](http://www.who.int/foodsafety)*