

Nghiên cứu khoa học

GIÁM SÁT SỰ LƯU HÀNH VIRUS CÚM A/H5N6 TRÊN ĐÀN GIA CẦM TỈNH LẠNG SƠN BẰNG PHƯƠNG PHÁP REALTIME – PCR

*Nguyễn Thị Lan, Phạm Ngọc Thạch,
Trịnh Đình Thâu, Phạm Hồng Ngân, Đào Lê Anh
Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, 2.100 mẫu swab đã được thu thập (gộp thành 420 mẫu xét nghiệm) từ gia cầm tại 5 chợ khác nhau (Đông Kinh, Giếng Vuông, Đồng Đăng, Tân Thanh và Kỳ Lừa) để nghiên cứu về sự lưu hành của virus cúm A/H5N6 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Kết quả điều tra hiện trạng buôn bán gia cầm và giám sát sự lưu hành của virus cúm A/H5N6 trên địa bàn tỉnh cho thấy: chợ Đồng Đăng là chợ buôn bán gia cầm lớn nhất và chợ Giếng Vuông là chợ buôn bán gia cầm nhỏ nhất trong 5 chợ điều tra. Số lượng gia cầm buôn bán ở các chợ có nguồn gốc tại Lạng Sơn chiếm khoảng 61,3% và gia cầm có nguồn gốc ngoại tỉnh là 38,7%. Tỷ lệ gia cầm nhiễm virus cúm A trung bình ở 5 chợ là 23,33%, trong đó chợ Đông Kinh có tỷ lệ gia cầm bị nhiễm cao nhất (34,28%); thấp nhất là chợ Đồng Đăng (15,00%). Đánh giá nguy cơ nhiễm cúm gia cầm theo thời gian trong năm thì tỷ lệ gia cầm dương tính với cúm type A tập trung từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Đây là thời điểm lưu thông, tiêu thụ gia cầm nhiều nhất (trước và sau tết Nguyên Đán).

Kết quả xét nghiệm các mẫu swab đã phát hiện có 19 mẫu trên tổng số 420 mẫu dương tính với virus cúm A/H5N6, chiếm tỷ lệ là 4,52%, phân bố ở 4 chợ (Đông Kinh, Giếng Vuông, Đồng Đăng và Tân Thanh), riêng chợ Kỳ Lừa không phát hiện thấy virus cúm A/H5N6.

Từ khoá: gia cầm, virus cúm A/H5N6, sự lưu hành, Realtime – PCR, tỉnh Lạng Sơn

Study on the prevalence of avian influenza virus A/H5N6 in Lang Son province and application of Realtime – PCR method for diagnosis

*Nguyen Thi Lan, Pham Ngoc Thach,
Trinh Dinh Thau, Pham Hong Ngan, Dao Le Anh*

SUMMARY

In this study, 2,100 swab samples (420 composite samples) were collected from poultry in 5 markets: Dong Kinh, Gieng Vuong, Ky Lua, Dong Dang and Tan Thanh for study on avian influenza virus A/H5N6 circulating in Lang Son province. The result of survey on poultry trading and prevalence of avian influenza virus A/H5N6 in the province showed that Dong Dang market was the largest poultry trading market, followed by the Tan Thanh, Dong Kinh, Ky Lua markets and Gieng Vuong market was the smallest poultry market among 5 investigated markets. There were 61.3% of poultry number sold in 5 markets originating in Lang Son and 38.7% from other provinces. There were 23.33% (in average) of poultry number in 5 markets infected with avian influenza virus. Of which, the infected rate in Dong Kinh market accounted for the highest rate (34.28%) and this rate was lowest in Dong Dang market (15.00%). The result of risky assessment on the poultry number infected with avian influenza by time in the year showed that the infected rate concentrated in the period from December to April of next year, that was the time for the most transportation and consumption of

poultry (before and after the Lunar New Year holidays).

The analyzed result revealed that there were 19/420 samples positive with avian influenza virus A/H5N6, accounting for 4.52%, it was distributed in 4 markets: Dong Kinh, Gieng Vuong, Tan Thanh, Dong Dang. Avian influenza virus A/H5N6 was not found in Ky Lua market.

Keywords: poultry, influenza virus A/H5N1, prevalence, Realtime-PCR, Lang Son province

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh cúm gia cầm đã xuất hiện ở nước ta trong hơn một thập kỷ qua, đặc biệt là cúm A/H5N1 và ngày càng phát triển mạnh, có những diễn biến hết sức phức tạp. Đến nay, trên thế giới đã phát hiện nhiều chủng virus cúm gia cầm khác nhau như: H5N2, H5N8, H7N9, H5N6,....

Năm 2014, virus cúm A chủng H5N6 lần đầu tiên được phát hiện gây bệnh trên gia cầm và gây chết người tại tỉnh Tứ Xuyên, Trung Quốc. Tháng 8 năm 2014, Cục Thú y lần đầu tiên phát hiện cúm A/H5N6 trên lãnh thổ Việt Nam, cụ thể là trên đàn gà tại huyện Trảng Định, tỉnh Lạng Sơn và trên đàn vịt tại huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh. Sau đó Cục Thú y cho biết virus cúm A/H5N6 tiếp tục được phát hiện ở các tỉnh khu vực miền Trung như: Quảng Trị, Quảng Nam, Quảng Ngãi.

Nước ta có hơn 1400 km đường biên giới với Trung Quốc, với rất nhiều cửa khẩu giao thương thương mại và hàng trăm con đường tiểu ngạch là nguy cơ tiềm ẩn để dịch cúm do các chủng mới xâm nhập và bùng phát tại Việt Nam. Với thói quen nhập lậu gia cầm giá rẻ từ Trung Quốc, vận chuyển về trung tâm các tỉnh thành để tiêu thụ, sẽ khiến dịch lây lan nhanh và diễn biến khó lường hơn. Nguy cơ đe dọa cúm gia cầm do các chủng virus cúm mới khác xâm nhập vào Việt Nam là rất cao nếu chúng ta không chủ động phòng ngừa dịch cúm gia cầm, đặc biệt do các chủng virus cúm mới thì hậu quả sẽ rất nghiêm trọng.

Trước tình hình trên, chúng tôi thực hiện đề tài: “*Giám sát sự lưu hành virus cúm A/H5N6 trên đàn gia cầm tại tỉnh Lạng Sơn bằng phương pháp Realtime - PCR*”, từ đó có thể giám sát, theo dõi sự lưu hành của virus cúm A/H5N6 tại khu vực Lạng Sơn tiếp giáp với Trung Quốc, giúp giám sát, khoanh vùng sự phân bố của virus cúm

A/H5N6 cũng như đề xuất các giải pháp thích hợp phòng, chống cúm A/H5N6.

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nội dung nghiên cứu

- Điều tra tình hình buôn bán gia cầm qua các chợ của tỉnh Lạng Sơn.
- Nghiên cứu xác định sự có mặt của virus cúm A.
- Nghiên cứu xác định sự có mặt của virus cúm A/H5.
- Nghiên cứu xác định sự có mặt của virus cúm A/N6.

2.2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Vật liệu

- Gia cầm sống (1125 gà, 500 vịt, 475 ngan): lấy mẫu swab (hầu họng, lỗ huyết) của gia cầm sống bán tại 5 chợ là: Đông Kinh, Giếng Vuông, Kỳ Lừa, Đồng Đăng và Tân Thanh.
- Bộ kit chiết tách RNeasy Mini kit (Cat Qiagen. No. 74106)
- Kit Invitrogen One-step RT-PCR (Cat No.11732-020)

2.2.2 Phương pháp nghiên cứu

- *Điều tra hồi cứu:* tình hình buôn bán gia cầm tại 5 chợ của tỉnh Lạng Sơn từ Chi cục Thú y tỉnh Lạng Sơn.
- *Phương pháp lấy mẫu:* dùng tăm bông để lấy mẫu swab của gia cầm ở 5 chợ. Tổng số 2100 mẫu, gộp thành 420 mẫu xét nghiệm.
- *Phương pháp Realtime – PCR* xác định sự lưu hành của virus cúm A/H5N6 sử dụng Probe và cặp mồi.

Stt	Tên Probe và primer	Trình tự nucleotid	Tài liệu tham khảo
1	M	5'- AGATGAGYCTTCTAACCGAGGTCG -3'	Heine et al. <i>Virology Journal</i> (2015) 12:18
2		5'-FAM- TCAGGCCCCCTCAAAGCCGA -BHQ1-3'	
3		5'- TGCAAANACATCYTC AAGTCTCTG -3'	
7	H5-9S	Forward: ACA TAT GAC TAC CCA CAR TAT TCA G	
8		Probe: FAM- TCA ACA GTG GCG AGT TCC CTA GCA-BHQ1	
9		Reverse 1: AGA CCA GCT AYC ATG ATT GC	
10		Reverse 2: AAA CCA GCC ACT ATG ATT GC	
11	N6-1	Forward: CCC CAC CAA TGG GAA CTG	
12		Probe: FAM- CCA ATA ACA GGA GGG AGC CCA GAC CC-BHQ1	
13		Reverse: TCT AGG AAT GCA AAC CCT TTT ACC	

Tách chiết RNA

RNA của virus được tách chiết bằng kit QIAamp để tiến hành phản ứng RT- PCR. Mẫu RNA sau khi tách chiết sẽ được hỗn hợp với các thành phần: 2X Reaction Mix, Primer, Probe, Enzym Platinum Taq, nước, RNA của virus. Tiến hành phản ứng khuếch đại sản phẩm trong máy Realtime RT-PCR với chu kỳ nhiệt 50°C trong 15 phút, 95°C trong 2 phút; 40 chu kỳ: 95°C trong 15 giây, 60°C trong 15 giây. Đọc kết quả Ct (Ct $\geq$ 35: mẫu âm tính, Ct < 35: mẫu dương tính).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Tình hình buôn bán gia cầm tại 5 chợ của tỉnh Lạng Sơn

Tỉnh Lạng Sơn có 10 huyện và 1 thành phố, trong đó có 5 huyện giáp với Trung Quốc (Tràng Định, Văn Lãng, Cao Lộc, Đình Lập, Lộc Bình). Tiến hành nghiên cứu, lấy mẫu tại các chợ đều nằm gần những trục đường giao thông chính và ở khu đông dân cư.

Theo số liệu được cung cấp từ Chi cục Thú y tỉnh Lạng Sơn, chúng tôi tổng hợp được tình hình buôn bán gia cầm và nguồn gốc gia cầm tại 5 chợ của tỉnh. Số liệu được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Số lượng gia cầm buôn bán tại 5 chợ của tỉnh Lạng Sơn (con)

Năm \ Chợ	Đông Kinh	Giếng Vuông	Kỳ Lừa	Đồng Đăng	Tân Thanh	Tổng
2012	12.082	10.892	12.050	65.520	42.305	142.849
2013	13.156	10.956	11.846	64.741	44.467	145.166
2014	13.049	10.924	12.248	64.220	43.102	143.543
2015	13.856	11.321	12.310	63.137	45.106	145.730
Tổng	52.143	44.093	48.454	257.618	174.980	577.288

(Nguồn: Chi cục Thú y Lạng Sơn)

Trong 4 năm (2012-2015), chợ Đồng Đăng (huyện Cao Lộc) luôn có số lượng gia cầm buôn bán cao nhất (257.618 con), tiếp đó là chợ Tân Thanh (174.980 con), còn 3 chợ ở thành phố Lạng Sơn có số lượng gia cầm buôn bán ít hơn nhiều:

chợ Đông Kinh (52.143 con), chợ Kỳ Lừa (48.454 con), thấp nhất là chợ Giếng Vuông (44.093 con).

Qua khảo sát, chúng tôi nhận thấy rằng: gia cầm có nhiều nguồn gốc khác nhau, số lượng lớn có nguồn gốc địa phương do người dân trong tỉnh chăn

nuôi, một phần là gia cầm ở các tỉnh lân cận như: Bắc Giang, Thái Bình, Hải Dương, Thái Nguyên,... được chuyên chở đến chợ để bán. Thêm vào đó, còn có gia cầm nhập lậu từ Trung Quốc cũng được bày bán tại chợ, tuy nhiên chưa có số liệu thống kê chính

xác số lượng gia cầm nhập lậu này. Như vậy, gia cầm có nguồn gốc khác nhau dẫn tới nguy cơ lây nhiễm cúm gia cầm và các bệnh truyền nhiễm khác là rất cao. Số lượng cụ thể về nguồn gốc gia cầm được buôn bán tại 5 chợ được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Nguồn gốc gia cầm được buôn bán tại 5 chợ của tỉnh Lạng Sơn trong 4 năm: 2012 - 2015

Chợ \ Nguồn	Nội tỉnh		Ngoại tỉnh		Tổng	
	Số con	%	Số con	%	Số con	%
Đồng Kinh	31.679	60,75	20.464	39,25	52.143	100
Giếng Vuông	26.328	59,71	17.765	40,29	44.093	100
Kỳ Lừa	26.611	54,92	21.843	45,08	48.454	100
Đồng Đăng	169.223	65,68	88.395	34,32	257.618	100
Tân Thanh	100.961	57,70	74.019	42,30	174.980	100
Tổng	354.802	61,30	222.486	38,70	577.288	100

Kết quả bảng 2 cho thấy: số gia cầm có nguồn gốc nội tỉnh chiếm đa số (61,3%), nguồn gốc ngoại tỉnh là 38,7%. Trong số 5 chợ nghiên cứu thì chợ Kỳ Lừa có số lượng gia cầm ngoại tỉnh cao nhất với tỷ lệ 45,08%, 4 chợ còn lại tỷ lệ này dao động từ 34,32 đến 42,30%. Chúng tôi quan tâm tới tỷ lệ gia cầm được đưa về từ các tỉnh khác, bởi có thể trong số đó có gia cầm nhập lậu từ Trung Quốc, đây là nguy cơ rất cao gia cầm mang mầm bệnh truyền nhiễm như virus cúm lây lan sang cho gia cầm khỏe mạnh và gây bệnh.

3.2 Kết quả xác định virus cúm type A tại 5

chợ của tỉnh Lạng Sơn

Tổng số 2.100 mẫu thu thập được trong thời gian 12 tháng của năm 2015 tại 5 chợ theo 3 đối tượng là gà, vịt, ngan. Mẫu thu thập được gửi về Phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ sinh học Thú y - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, được xử lý và xác định có virus cúm A/H5N6 hay không bằng phương pháp Realtime – PCR. 5 mẫu thu thập được gộp thành 1 mẫu xét nghiệm, vì vậy, tổng số xét nghiệm là 420 mẫu. Kết quả xác định virus cúm type A được thể hiện qua bảng 3.

Bảng 3. Kết quả xác định virus cúm type A tại 5 chợ của tỉnh Lạng Sơn

STT	Chợ	Số mẫu xét nghiệm	Kết quả xét nghiệm virus cúm type A (gen M)	
			Số mẫu (+)	Tỷ lệ (%)
1	Đồng Kinh	70	24	34,28
2	Giếng Vuông	80	25	31,25
3	Kỳ Lừa	70	13	18,57
4	Đồng Đăng	100	15	15,00
5	Tân Thanh	100	21	21,00
	Tổng	420	98	23,33

Kết quả bảng 3 cho thấy: trong tổng số 420 mẫu xét nghiệm, có 98 mẫu dương tính với virus cúm A, chiếm tỷ lệ 23,33%. Trong đó, chợ Đồng Kinh có tỷ lệ nhiễm cao nhất (34,28%); các chợ Giếng Vuông, Tân Thanh và Kỳ Lừa có tỷ lệ nhiễm lần lượt là 31,25%, 21%, 18,57%, thấp nhất là chợ Đồng Đăng (15%).

Có nhiều nguyên nhân dẫn đến sự khác nhau về tỷ lệ mẫu dương tính type A tại các chợ: Đồng Đăng và Tân Thanh nằm gần đường quốc lộ chạy từ các cửa khẩu Hữu Nghị và Tân Thanh vào Việt Nam, còn 3 chợ khác đều nằm trong thành phố Lạng Sơn và gần các trục đường chính của thành phố cũng như của tỉnh Lạng Sơn. Với quy mô

diện tích lớn, đây là nơi tập trung nhiều mặt hàng buôn bán có nguồn gốc khác nhau, trong đó gia cầm là mặt hàng kinh doanh của nhiều tư thương, được thu gom từ các hộ chăn nuôi ở nhiều nơi khác nhau. Bên cạnh đó, gia cầm còn được các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ mang đến chợ. Từ đây, gia cầm lại được mua bán và chuyển đi nơi khác. Sự lưu thông gia cầm rộng rãi là yếu tố dẫn đến tán phát virus cúm.

Đánh giá điểm nóng nguy cơ nhiễm cúm gia cầm type A theo thời gian tháng trong năm tại các chợ, chúng tôi sử dụng số liệu cộng dồn theo các tháng lấy mẫu, kết quả được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Diễn biến sự lưu hành của virus cúm type A theo tháng trong năm

Tháng (dương lịch)	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu dương tính với virus cúm type A	Tỷ lệ (%)
1	35	13	37,14
2	35	14	40,00
3	35	13	37,14
4	35	5	14,28
5	35	3	8,57
6	35	5	14,28
7	35	2	5,7
8	35	4	11,42
9	35	4	11,42
10	35	8	22,85
11	35	15	42,85
12	35	12	34,28
Tổng	420	98	23,33

Kết quả bảng 4 cho thấy, tỷ lệ dương tính với cúm type A chủ yếu tập trung từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Kết luận này của chúng tôi cũng trùng khớp với kết luận của Nguyễn Huy Đăng (2014) khi giám sát sự lưu hành của virus cúm A/H5N1 ở gia cầm tại Hà Nội. Đây có thể coi là thời điểm nhạy cảm lưu hành virus cúm type A liên quan đến 3 yếu tố chính:

- Thời điểm trước và sau Tết Nguyên Đán, có sự

lưu thông gia cầm cao nhất trong năm.

- Thời tiết, khí hậu ẩm, mưa nhiều, là điều kiện thuận lợi cho sự tồn tại và lưu hành của virus cúm type A.

- Là giao thời của định kỳ tiêm phòng đại trà trong năm (tháng 4 tiêm đợt 1) và cũng là lúc tái đàn với số lượng lớn. Thời điểm này có nhiều gia cầm chưa được tiêm phòng hoặc tiêm phòng đã lâu, hết thời hạn bảo hộ của vaccin.

3.3 Kết quả xác định virus cúm A/H5N6 tại 5 chợ của tỉnh Lạng Sơn

Sau khi có kết quả xét nghiệm dương tính với virus cúm type A, chúng tôi tiếp tục tiến hành phản ứng Realtime – PCR để xác định xem có

sự lưu hành gen H5 và N6 trong các mẫu dương tính hay không.

3.3.1 Kết quả Realtime – PCR xác định virus cúm A/H5

Kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Kết quả Realtime – PCR xác định virus cúm A/H5

Stt	Chợ	Số mẫu xét nghiệm	Dương tính với virus cúm A	Kết quả xét nghiệm		
				Số mẫu (+) với virus cúm H5	Tỷ lệ (+)H5/số mẫu XN (%)	Tỷ lệ (+) H5 /A (%)
1	Đông Kinh	70	24	6	8,57	25,00
2	Giếng Vuông	80	25	5	6,25	20,00
3	Kỳ Lừa	70	13	0	0	0
4	Đồng Đăng	100	15	10	10,00	66,67
5	Tân Thanh	100	21	7	7,00	33,33
	Tổng	420	98	28	6,67	28,57

Kết quả bảng 5 cho thấy: đã phát hiện sự lưu hành của virus cúm gia cầm subtype H5 tại 4 chợ (Đông Kinh, Giếng Vuông, Tân Thanh, Đồng Đăng), riêng chợ Kỳ Lừa không phát hiện thấy. Điều này chứng tỏ virus cúm gia cầm subtype H5

lưu hành rộng rãi tại tỉnh Lạng Sơn.

3.3.2 Kết quả Realtime - PCR xác định virus cúm A/N6

Kết quả được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Kết quả Realtime – PCR xác định virus cúm A/N6

Chợ	Số mẫu XN	Dương tính với virus cúm A	Kết quả xét nghiệm				
			Số mẫu(+) với virus cúm H5	Số mẫu(+) với virus cúm N6	Tỷ lệ N6/mẫu XN (%)	Tỷ lệ N6/ Type A (%)	Tỷ lệ N6/ H5 (%)
Đông Kinh	70	24	6	2	2,85	8,33	33,33
Giếng Vuông	80	25	5	5	6,25	20,00	100
Kỳ Lừa	70	13	0	0	0	0	0
Đồng Đăng	100	15	10	7	7,00	46,66	70,00
Tân Thanh	100	21	7	5	5,00	23,80	71,42
Tổng	420	98	28	19	4,52	19,38	67,85

Qua bảng 6 cho thấy, kết quả phát hiện tổng số có 19/420 mẫu xét nghiệm dương tính với virus cúm A/H5N6, phân bố ở cả 4 chợ (Đông Kinh, Giếng Vuông, Đồng Đăng và Tân Thanh), chiếm tỷ lệ 4,52%. Đây là tỷ lệ thấp, có thể do thời gian chúng tôi thu thập mẫu không trùng vào đợt dịch cúm gia cầm do virus cúm A/H5N6 bùng phát tại

địa phương. Nhưng đây là chủng virus được xác định là có độc lực mạnh cho nên cũng không thể loại trừ khả năng virus này có thể bùng phát gây thành dịch bất cứ lúc nào.

Tỷ lệ dương tính với virus cúm A/H5N6 so với tổng số mẫu dương tính với virus cúm type

A là 19,38%. Trong đó, tỷ lệ dương tính với virus cúm A/H5N6 tại chợ Đồng Đăng chiếm cao nhất là 46,66% (có 7 mẫu dương tính với A/H5N6 trên 15 mẫu dương tính với virus cúm type A), tiếp theo là tỷ lệ dương tính với virus cúm A/H5N6 ở chợ Tân Thanh chiếm 23,80%. Mẫu bệnh phẩm tại chợ Giếng Vuông và chợ Đông Kinh có tỷ lệ dương tính với virus cúm A/H5N6 thấp nhất, lần lượt là 20,00% và 8,33%.

Nguyên nhân dẫn đến sự lưu hành của virus cúm A/H5N6 tại đây có thể là do tình trạng buôn lậu gia cầm ở vùng biên giới từ Trung Quốc sang Việt Nam ngày càng diễn biến phức tạp và khó kiểm soát. Đây cũng được xem là một trong những lý do làm lây lan dịch bệnh nhanh nếu có dịch xảy ra. Thông qua kết quả chẩn đoán ta thấy: ngoài sự lưu hành của virus cúm type A/H5N6 thì sự lưu hành của virus cúm type A cũng khá cao.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

- Qua điều tra tình hình buôn bán gia cầm tại 5 chợ trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn cho thấy: số lượng gia cầm có nguồn gốc tại Lạng Sơn trong lưu thông chiếm khoảng 61,3% và gia cầm có nguồn gốc ngoại tỉnh là 38,7%. Lượng gia cầm lưu thông và tiêu thụ mạnh nhất từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau (trước và sau Tết Nguyên Đán).

- Sử dụng phương pháp Realtime – PCR để tiến hành xét nghiệm xác định sự có mặt của virus cúm A/H5N6. Trong 420 mẫu xét nghiệm đã xác định có 48 mẫu dương tính với virus cúm A, chiếm tỷ lệ 23,33% và 19 mẫu dương tính với virus cúm A/H5N6, chiếm 4,25%.

- Tiếp tục tiến hành chương trình giám sát sự lưu hành của virus cúm gia cầm type A/H5N6 trên đàn gia cầm tại các chợ giáp biên giới của tỉnh Lạng Sơn cũng như các tỉnh có đường biên giới với Trung Quốc với số lượng mẫu lớn hơn.

- Qua kết quả xét nghiệm ta thấy: ngoài sự lưu hành subtype H5 và N6 thì còn có nhiều subtype H và N của virus cúm type A mà hiện nay chưa xác định được. Vì thế cần có nhiều đề tài, dự án nghiên cứu về virus cúm gia cầm nhằm xác định subtype khác của virus cúm type A.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông Nghiệp & Phát triển nông thôn (2005), *Hướng dẫn thực hiện một số biện pháp phòng, chống dịch cúm gia cầm (H5N1) ở gia cầm*. Thông tư số 69/2005/TT-BNN, Hà Nội.
2. Bộ Nông Nghiệp & Phát triển nông thôn (2012), *Hướng dẫn giám sát cúm gia cầm tại chợ năm 2012*. Hà Nội.
3. Bùi Quang Anh (2005), *Báo cáo về dịch cúm gia cầm*, Hội nghị kiểm soát dịch cúm gia cầm khu vực châu Á do FAO, OIE tổ chức, từ 23 – 25 tháng 2 năm 2005, Thành phố Hồ Chí Minh.
4. Nguyễn Huy Đăng (2014), “Giám sát sự lưu hành của virus cúm A/H5N1 ở gia cầm tại 4 chợ đầu mối trên địa bàn Thành phố Hà Nội” – *Tạp chí KHKT Thú y tập XXI số 1*
5. Basler CF (2007) Influenza viruses: basic biology and potential drug targets. *Infect Disord Drug Targets* 7(4): 282-293. Review.
6. Bender C, Hall H, Huang J, Klimov A, Cox N, Hay A, Gregory V, Cameron K, Lim W and Subbarao K (1999) Characterization of the surface proteins of influenza A (H5N1) viruses isolated from humans in 1997– 1998. *Virology* 254: 115-123.
7. Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự (2005), Giám sát bệnh cúm gia cầm tại Thái Bình, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*. XII, 2, 6-12
8. Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự (2005), Giám sát tình trạng nhiễm virus cúm gia cầm tại đồng bằng sông Cửu Long cuối năm 2004, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*. XII, 3, 13-18.
9. Hans G Heine, Adam J Foord*, Jianning Wang, Stacey Valdeter, Som Walker, Chris Morrissy, Frank YK Wong and Brian Meehan, 2015. Detection of highly pathogenic zoonotic influenza virus H5N6 by reverse-transcriptase quantitative polymerase chain reaction, *Virology Journal*, pp12:18
10. Tô Long Thành (2004), Thông tin cập nhật về tái xuất hiện bệnh cúm gia cầm tại các nước châu Á, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*. XI, 04, 87-93.

Nhận ngày 16-11-2016

Phản biện ngày 15-12-2016