

SỰ LIÊN HỆ KHÁNG NGUYÊN GIỮA CHỦNG VIRUS VACCIN CÚM CDC-RG30 VỚI CÁC CHỦNG VIRUS CÚM A/H5N1 CLADE 1.1, 2.3.2.1c

*Trần Xuân Hạnh¹, Nguyễn Văn Dung¹, Tô Thị Huệ¹, Quách Vô Ngôn¹,
Đặng Minh Hải¹, Đỗ Thanh Thủy¹, Huỳnh Tấn Phát²*

TÓM TẮT

Sự khác nhau về kháng nguyên giữa chủng vaccin CDC-RG 30 với các chủng virus cúm A/H5N1 khác đã được khảo sát. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu giá HI đạt ở ngưỡng cao khi kháng nguyên dùng cho phản ứng HI là đồng chủng hoặc đồng clade. Ngược lại hiệu giá HI sẽ thấp hơn nếu kháng nguyên dùng là dị chủng.

Bằng việc thực hiện phản ứng HI chéo đã chứng minh rằng không có sự khác nhau về kháng nguyên giữa chủng virus vaccin CDC-RG 30 và virus cúm A/H5N1 clade 2.3.2.1c với giá trị R lớn hơn 70%. Tuy nhiên có sự khác nhau giữa chủng virus vaccin này với các chủng virus cúm A/H5N1 khác thuộc các clade 1.1, 2.3.4 và chủng vaccin NIBRG-14.

Mặc dù sự khác nhau kháng nguyên đã được chứng minh, nhưng điều đáng lưu ý là gà, vịt được miễn dịch với vaccin chế từ chủng CDC-RG 30 có thể bảo hộ chống lại thử thách cường độc với virus cúm A/H5N1 thể độc lực cao clade 1.1 và 2.3.2.1c.

Từ khóa: Virus cúm gia cầm A/H5N1, Virus vaccin cúm CDC RG30, Kháng nguyên

Antigenic relatedness of vaccine virus strain CDC-RG 30 to strains of AI virus A/H5N1 clade 1.1, 2.3.2.1c

*Tran Xuan Hanh, Nguyen Van Dung, To Thi Hue, Quach Vo Ngon,
Dang Minh Hai, Do Thanh Thuy, Huynh Tan Phat*

SUMMARY

Antigenic differences between vaccine virus strain CDC-RG30 and the strains of AI virus A/H5N1 clade 1.1, 2.3.2.1c, 2.3.4 and vaccine strain NIBRG-14 were studied. The studied result indicated that HI titre reached a high level when antigen used for HI test was the homogeneous strains (or clades) and a lower value of HI was observed when using antigen of the heterogeneous strains.

By using cross HI test and basing on R value, the tested result demonstrated that there was no antigenic difference between vaccine strain CDC-RG30 and AI virus clade 2.3.2.1c, with R value was more than 70%. However, the difference of antigen between CDC-RG30 strain with others, such as AI virus clade 1.1, 2.3.4 and vaccine strain NIBRG-14 was observed in this study.

Interestingly, although the antigenic difference of CDC-RG 30 strains to others was found, the chickens and ducks that were vaccinated with vaccine producing from CDC-RG 30 strain could be protected against the high pathogenic AI virus A/H5N1 clade 1.1, 2.3.2.1c provided by challenging experiment

Keywords: AI Virus A/H5N1, Vaccine virus CDC-RG30, Antigen

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh cúm gia cầm gây ra do virus cúm

A/H5N1 thể độc lực cao (Highly Pathogenic Avian Influenza –HPAI) được phát hiện lần đầu tiên ở nước ta vào năm 2003. Rất nhanh sau đó, bệnh đã lây lan ra hầu hết các tỉnh, thành và

¹ Trung tâm nghiên cứu thú y, Công ty NAVETCO

² Chi cục thú y Thành phố Hồ Chí Minh

gây nhiều thiệt hại cho nghề chăn nuôi gia cầm, cũng như đe dọa nghiêm trọng đến sức khỏe cộng đồng. Dựa trên kháng nguyên bề mặt HA và NA, người ta đã phân thành các subtype khác nhau. Hiện có 17 subtype HA và 9 subtype ND đã được xác định (dẫn từ Li Wang et al. 2013).

Một trong những đặc điểm của virus cúm A là hệ gen luôn biến đổi tạo ra các biến chủng virus mới giúp cho virus lưu hành rộng rãi trong tự nhiên và thích nghi được với nhiều loài vật chủ khác nhau. Sự biến đổi của virus cúm A/H5N1 có thể làm thay đổi tính kháng nguyên mà hậu quả của nó là hình thành các nhánh virus khác nhau. Điều này ảnh hưởng đến hiệu quả phòng bệnh bằng vaccin nếu như sự tương đồng kháng nguyên giữa virus dùng sản xuất vaccin và virus gây bệnh lưu hành trong tự nhiên bị phá vỡ. Đây chính là nguyên nhân gây khó khăn cho việc nghiên cứu sản xuất một vaccin cúm có hiệu quả phòng bệnh. Đến nay một số clade của virus cúm A/H5N1 đã được xác định ở nước ta như: clade 1, 1.1, 2.3.4, 2.3.2.1a, 2.3.2.1b, 2.3.2.1c..., trong đó clade 1.1 và 2.3.2.1c hiện là các clade đang lưu hành chủ yếu (Le Thanh Hoa, Nguyen Thi Bich Nga, 2014).

Phòng bệnh bằng vaccin có tính đặc hiệu cao, vì vậy để một chủng virus có thể được chọn làm vaccin, ngoài những đặc điểm như: Khả năng nhân lên trên môi trường thích nghi và ổn định; tính an toàn; có độc lực ổn định, thì chủng virus đó phải có tính kháng nguyên bảo hộ đại diện cho các chủng virus gây bệnh lưu hành ngoài thực địa và tính kháng nguyên đó phải có tính ổn định. Điều này đặc biệt quan trọng đối với chế tạo vaccin phòng bệnh cúm do sự hay biến đổi của virus này trong quá trình tiến hoá của nó.

Để có cơ sở khoa học dùng chủng CDC-RG 30 làm vaccin, chúng tôi đã tiến hành khảo sát tính tương đồng kháng nguyên của chủng virus CDC-RG 30 so với một số chủng virus vaccin hiện dùng, cũng như đại diện các chủng virus cúm A/H5N1 với các clade khác nhau phân lập từ các ổ dịch cúm gia cầm. Kết quả thu được sẽ là cơ sở khoa học tốt để định hướng cho

việc nghiên cứu một vaccin có khả năng phòng chống bệnh cúm gia cầm do các clade khác nhau của virus cúm A/H5N1.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1 Vật liệu

2.1.1 Giống virus

+ *Virus vaccin chủng A/Hubei/1/2010 (H5N1)-PR8-IDCDC-RG30*

Virus vaccin cúm A/Hubei/1/2010 (H5N1)-PR8-IDCDC-RG30 (viết tắt là CDC-RG30) là chủng virus được tạo ra bằng phương pháp di truyền ngược, nhận từ Trung tâm phòng chống bệnh quốc gia Hoa Kỳ (CDC). Chủng virus này chứa gen HA và NA của chủng virus cúm A/Hubei/1/2010 (H5N1) và các gen PB2, PB1, PA, NP, M và NS của chủng virus cúm A/Puerto Rico/8/1934 (H1N1).

+ *Virus vaccin chủng NIBRG-14*

Virus vaccin cúm, chủng NIBRG - 14 được tạo thành trên cơ sở kỹ thuật di truyền ngược. Virus chứa gen HA và NA của chủng virus cúm A/Vietnam/1194/2004 (H5N1) và các gen PB2, PB1, PA, NP, M và NS từ chủng virus cúm A/Puerto Rico/8/1934 (H1N1). Chủng vaccin nhận được từ Viện kiểm soát và tiêu chuẩn sinh học quốc gia (NIBSC), Liên hiệp Anh (UK) và hiện đang được sử dụng để sản xuất vaccin NAVET-VIFLUVAC tại Công ty NAVETCO.

+ *Các chủng virus cường độc clade 1.1, 2.3.4 và 2.3.2.1c*

Chủng virus cúm A/duck/TG/NAVET(3)/2013 (clade1.1); A/chicken/DL/NAVET 0293 (14)/2013 (clade 2.3.2.1c) (các chủng virus này được phân lập từ các ổ dịch cúm trên vịt và gà tại Tiền Giang và Đắc Lắc); A/Anhui/1/2005 (clade 2.3.4).

+ *Huyết thanh tối miễn dịch*

Huyết thanh tối miễn dịch tương ứng với các chủng: CDC-RG 30, NIBRG-14, Virus cúm A/duck/TG/NAVET (3)/2013(clade 1.1);

A/chicken/DL/NAVET 0293 (14)/2013 (clade 2.3.2.1c); A/Anhui/1/2005 (clade 2.3.4).

2.1.2 Động vật thí nghiệm

Gà thí nghiệm: Gà giống Lương Phượng, 4-5 tuần tuổi, chưa tiêm vaccin cúm gia cầm. Gà được lấy máu kiểm tra kháng thể kháng virus cúm A/H5N1 bằng phản ứng HI. Chỉ những gà có kết quả HI âm tính sẽ được dùng làm thí nghiệm.

Vịt giống địa phương, 4 tuần tuổi, chưa tiêm vaccin cúm gia cầm. Huyết thanh vịt có kết quả HI âm tính sẽ được dùng cho thí nghiệm.

2.2 Phương pháp thí nghiệm

2.2.1 Phương pháp chế huyết thanh tối miễn dịch

+ Chế tạo vaccin

Các chủng virus cúm A/H5N1 nêu trên được dùng để chế từng loại vaccin riêng biệt. Tóm tắt qui trình chế tạo vaccin như sau: Virus được tiêm truyền cho phôi gà 9 ngày tuổi, liều 0,2 ml/trứng ở nồng độ pha thích hợp. Sau 48 giờ hoặc 72 giờ gây nhiễm, tùy thuộc chủng virus cúm thí nghiệm, trứng được làm lạnh ở nhiệt độ 4-10°C/24 giờ. Sau đó mổ trứng, thu hoạch nước trứng trong điều kiện vô trùng, lấy mẫu kiểm tra vô trùng và xác định hiệu giá của virus bằng phản ứng HA. Những mẫu nước trứng nhiễm virus có hiệu giá lớn hơn hoặc bằng 8log₂ sẽ được vô hoạt bằng formalin 37%. 24 giờ sau vô hoạt, nước trứng được phối trộn với dầu ở tỷ lệ thích hợp, tạo thành sản phẩm vaccin cuối cùng ở dạng nhũ dầu (W/O). Vaccin được kiểm tra vô trùng trước khi dùng gây miễn dịch cho gà.

+ Gây miễn dịch

Mỗi loại vaccin chứa một chủng virus cúm đã vô hoạt nêu trên được dùng gây miễn dịch cho 5 gà. Gà được tiêm miễn dịch 3 lần: Lần 1 liều 0,5ml/con/dưới da sau cổ; Tiêm nhắc lại lần 2 sau 2 tuần, liều 0,5 ml/con; 4 tuần sau tiêm lần 2, tiêm nhắc lại lần 3 với liều 1ml/con/dưới da sau cổ. Sau 4 tuần tiêm miễn dịch lần 3, gà được lấy máu chứa vào từng ống riêng biệt, chất

huyết thanh, kiểm tra hiệu giá kháng thể bằng phản ứng HI, với kháng nguyên tương ứng với từng chủng nghiên cứu. Phản ứng HI thực hiện với mỗi lô huyết thanh dùng kháng nguyên đồng chủng phải có kết quả lớn hơn hoặc bằng 7log₂ sẽ được chọn để làm phản ứng chéo.

+ Huyết thanh miễn dịch

Huyết thanh miễn dịch thu được được xử lý ở 56°C/30 phút để loại bỏ các yếu tố ngưng kết không đặc hiệu. Sau khi xử lý, được kiểm tra hiệu giá với kháng nguyên đồng chủng bằng phản ứng HI. Các mẫu huyết thanh từ các chủng virus dùng chế tạo nêu trên chỉ được chọn dùng cho phản ứng huyết thanh chéo khi có hiệu giá HI lớn hơn hoặc bằng 7log₂. Mẫu huyết thanh được bảo quản ở nhiệt độ -20°C cho đến khi dùng.

2.2.2 Xác định mức độ tương đồng kháng nguyên

Để đánh giá mức độ tương đồng kháng nguyên giữa các chủng (hay mức độ kháng nguyên khác nhau giữa các chủng virus cúm nghiên cứu), chúng tôi đã tiến hành thực hiện phản ứng HI chéo (Cross HI test), dùng huyết thanh tối miễn dịch và kháng nguyên là các chủng được trình bày ở trên. Phương pháp thực hiện như miêu tả của Archetti và Horsfall, 1950 (dẫn lại theo Zuhara et al. 2004) và phương pháp áp dụng là phản ứng HI. Kỹ thuật thực hiện phản ứng HA, HI được thực hiện theo WHO, 2002. Chỉ số R được tính theo công thức sau:

$$R\% = 100 \times \sqrt{(r1 \times r2)}$$

Trong đó:

r1= Hiệu giá của kháng huyết thanh virus 2 chống lại kháng nguyên là virus 1/ Hiệu giá của kháng huyết thanh virus 1 chống lại kháng nguyên là virus 1.

r2= Hiệu giá của kháng huyết thanh virus 1 chống lại kháng nguyên là virus 2/ Hiệu giá của kháng huyết thanh virus 2 chống lại kháng nguyên là virus 2.

Đánh giá:

Nếu R giá trị từ 0 – 10 %: có sự khác nhau

Nếu R giá trị từ 11 – 32 %: có sự khác nhau nhiều

Nếu R giá trị từ 33 – 70 %: có khác nhau ít

Nếu R giá trị lớn hơn 70 %: rất ít hoặc không khác nhau.

2.2.3 Sử dụng phương pháp công cường độc

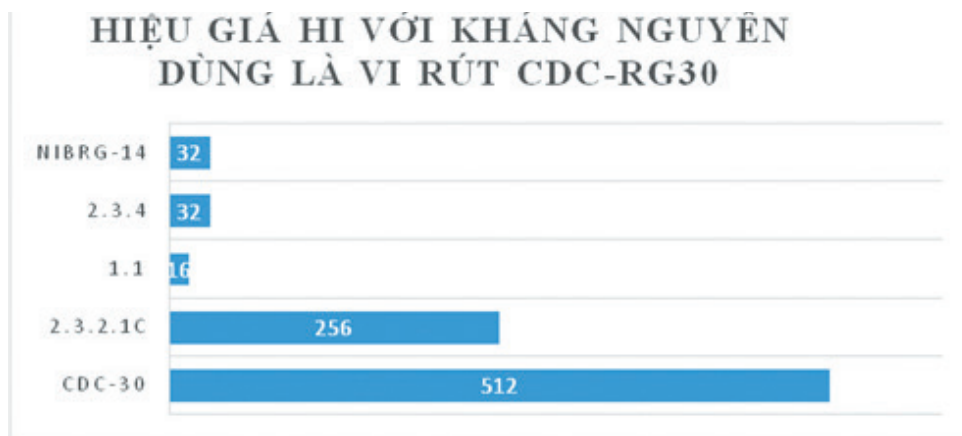
truyền thống và đánh giá hiệu giá kháng thể bằng HI

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Với qui trình chế huyết thanh như miêu tả ở trên, chúng tôi đã thu được kháng huyết thanh gà có hiệu giá HI ở mức độ khá cao, thấp nhất đạt 7 log₂ và cao nhất đạt 9 log₂. Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Kết quả phản ứng chéo huyết thanh học

Huyết thanh	Virus				
	CDC-30	2.3.2.1c	1.1	2.3.4	NIBRG-14
CDC-30	9 log ₂ 512	8log ₂ 256	7log ₂ 128	7log ₂ 128	6log ₂ 64
2.3.2.1c	8log ₂ 256	8log ₂ 256	5log ₂ 32	7log ₂ 128	4log ₂ 16
1.1	4log ₂ 16	4log ₂ 16	7log ₂ 128	7log ₂ 128	7log ₂ 128
2.3.4	5log ₂ 32	5log ₂ 32	7log ₂ 128	8log ₂ 256	6log ₂ 64
NIBRG-14	5log ₂ 32	4log ₂ 16	7log ₂ 128	8log ₂ 256	8log ₂ 256



Biểu đồ 1. Kết quả HI của các mẫu kháng huyết thanh khác nhau khi thực hiện phản ứng HI dùng kháng nguyên chủng CDC-RG 30

Kết quả cho thấy khi thực hiện phản ứng HI với kháng nguyên đồng chủng, hiệu giá HI của kháng huyết thanh đều đạt ngưỡng tiêu chuẩn có

thể dùng thực hiện phản ứng huyết thanh chéo. Bảng 1 cho thấy phản ứng HI của huyết thanh chế từ chủng CDC-RG 30 với kháng nguyên

CDC-RG 30 cho hiệu giá HI cao nhất $9\log_2$, tiếp theo kháng thể cúm clade 2.3.2.1c với kháng nguyên 2.3.2.1c; kháng thể cúm clade 2.3.4 với kháng nguyên 2.3.4; kháng thể chủng vaccin NIBRG-14 với kháng nguyên NIBRG-14 đều đạt $8\log_2$ và thấp nhất thuộc virus cúm clade 1.1 là $7\log_2$.

Có sự khác nhau về hiệu giá HI khi các mẫu huyết thanh được thực hiện phản ứng HI với kháng nguyên chủng vaccin CDC-RG 30 (Biểu đồ 1).

Hiệu giá HI cao nhất thu được khi thực hiện phản ứng với kháng nguyên đồng chủng hoặc đồng clade, với giá trị HI đạt $9\log_2$ khi thực hiện đồng chủng và $8\log_2$ khi thực hiện đồng clade. Mức độ giảm hiệu giá HI được nhận ra khi phản ứng HI thực hiện với kháng nguyên

dị chủng. Cụ thể kháng huyết thanh chế từ các chủng virus cúm clade 1.1, 2.3.4 hay chủng vaccin NIBRG-14 (clade 1) thực hiện phản ứng với kháng nguyên chủng CDC - RG 30 có giá trị HI tương ứng là $4\log_2$, $5\log_2$ và $5\log_2$.

Phân tích mức độ khác nhau về kháng nguyên H5 của các chủng nghiên cứu thông qua phản ứng chéo 2 chiều cho thấy chủng CDC - RG 30 có mối liên hệ kháng nguyên gần với chủng virus cúm clade 2.3.2.1c, nhưng ít có mối liên hệ kháng nguyên với chủng virus cúm A/H5N1 clade 1.1, 2.3.4 và chủng NIBRG-14. Chủng virus clade 1.1 không có sự khác nhau về kháng nguyên so với virus clade 2.3.4 và chủng vaccin NIBRG -14, tuy nhiên sự khác nhau giữa virus clade 2.3.4 và chủng vaccin NIBRG -14 cũng đã được quan sát (Bảng 2).

Bảng 2. Mức độ liên hệ về kháng nguyên H5 của virus cúm gia cầm H5N1

Virus	Huyết thanh miễn dịch				
	CDC-30	2.3.2.1c	1.1	2.3.4	NIBRG-14
CDC-30	100				
2.3.2.1c	70,7	100			
1.1	17,7	12,5	100		
2.3.4	17,7	25,0	70,7	100	
NIBRG-14	12,5	6,2	70,7	50,0	100

Để có cơ sở khoa học đánh giá về mức độ liên hệ kháng nguyên bảo hộ giữa chủng virus vaccin CDC-RG30 và chủng virus cúm A/H5N1 clade 1.1, 2.3.2.1c và virus cúm H5N6, đây là các clade hiện chủ yếu lưu hành rộng rãi

ở nước ta, chúng tôi tiến hành thí nghiệm công cường độc cho gà, vịt được tiêm vaccin chế từ chủng CDC-RG 30 với các chủng virus cúm A/H5N1 này. Kết quả được trình bày ở bảng 3 & 4.

Bảng 3. Kết quả công cường độc với các clade khác nhau cho gà miễn dịch với vaccin chủng CDC-RG 30

Virus công (clade)	Lô TN	Số lượng gà	HI trung bình (log2)		Sống/ số công	Bảo hộ (%)
			Trước vaccin	Sau vaccin 3 tuần		
1.1	MD	5	< 1/2	4,8 ±0,97	5/5	100
	Đ/C	5		<1/2	0/5	0
2.3.2.1c	MD	5		5,0 ± 0,63	5/5	100
	Đ/C	5		< 1/2	0/5	0
H5N6	MD	10		4,5 ± 1,49	8/10	80
	Đ/C	5		< 1/2	0/5	0

Bảng 3 chỉ ra rằng gà được miễn dịch với chủng virus vaccin CDC-RG 30 hoàn toàn được bảo hộ (100%) khi thử thách với virus cúm A/H5N1 thể độc lực cao thuộc các clade 1.1 và 2.3.2.1c, cũng như có thể bảo hộ 80% gà được

công với virus cúm H5N6. Kết quả này đã chứng minh có sự tương đồng về kháng nguyên bảo hộ giữa chủng vaccin CDC-RG 30 và các clade 1.1, 2.3.2.1c của virus cúm A/H5N1.

Bảng 4. Đáp ứng miễn dịch sau khi tiêm vaccin chủng CDC-RG 30 trên vịt

Lô TN	Số lượng vịt	Hiệu giá HI (GMT log ₂)		Kết quả công độc		
		Trước vaccin	Sau vaccin	clade	Sống/tổng số	Bảo hộ (%)
1	5 MD	< 2,3	3,9	1.1	5/5	100
	5 ĐC	< 2,3	< 2,3		0/5	0
2	5 MD	< 2,3	3,8	2.3.2.1c	5/5	100
	5 ĐC	< 2,3	< 2,3		0/5	0

Bảng 4 chỉ ra kết quả kiểm tra đáp ứng kháng thể trước khi công bằng phản ứng HI ở thời điểm sau 3 tuần tiêm vaccin lần 2 và tiến hành công cường độc cho vịt. Kết quả cho thấy hiệu giá kháng thể HI trung bình của các lô biến động từ $3,8\log_2$ đến $3,9\log_2$. Kết quả này thấp hơn nếu so sánh với hiệu giá HI trung bình thu được khi thí nghiệm trên gà. Mặc dù vậy, bằng thí nghiệm công cường độc, 100% nhóm vịt ở lô miễn dịch đã được bảo hộ chống lại virus cúm A/H5N1 clade 1.1 và 2.3.2.1c, trong khi đó nhóm đối chứng 100% vịt chết trong thời gian 4 -6 ngày sau gây nhiễm.

Phân tích đáp ứng kháng thể của từng cá thể thông qua hiệu giá HI và khả năng bảo hộ khi công cường độc cho thấy vịt có hiệu giá kháng thể $2,3\log_2$ vẫn có khả năng bảo hộ khi thử thách cường độc. Vấn đề này cần thiết phải được nghiên cứu thêm và ngưỡng hiệu giá HI có thể bảo hộ chống lại virus có độc lực cao cần thiết phải có các thí nghiệm thực tế để chứng minh.

Kết quả thu được khi thực hiện phản ứng huyết thanh học chéo giữa virus vaccin chủng CDC-RG 30 và huyết thanh chế từ các chủng virus cúm A/H5N1 khác cho thấy có mức độ tương đồng cao khi thực hiện với kháng nguyên đồng chủng hoặc đồng clade, ngược lại có sự

khác nhau rõ rệt khi thực hiện với kháng nguyên dị chủng. Hiệu giá HI thu được cao biến động từ $8\log_2 - 9\log_2$ khi phản ứng HI được thực hiện giữa virus CDC-RG 30 với huyết thanh chế từ chủng CDC-RG 30 và virus cúm A/H5N1 clade 2.3.2.1c, trong khi đó với các huyết thanh chế từ clade khác như 1, 1.1, 2.3.4, hiệu giá HI chỉ đạt $4-5\log_2$. Vấn đề đặt ra là tại sao với mức độ liên hệ kháng nguyên thấp như vậy, nhưng khi thực hiện thử thách cường độc với virus cúm dị chủng hoặc dị clade vẫn cho kết quả bảo hộ cao? (Bảng 3 và 4) và ý nghĩa của hiệu giá HI đến khả năng bảo hộ khi công cường độc nên được hiểu như thế nào? Vấn đề này cần thiết phải có nhiều nghiên cứu sâu hơn nữa để làm sáng tỏ mối tương quan này. Tuy nhiên từ kết quả này cũng cho chúng ta một nhận định là khi phân tích mối liên hệ giữa các chủng, cần thiết phải làm rõ được tương đồng giữa các chủng là tương đồng kháng nguyên, tương đồng di truyền hay tương đồng bảo hộ, vì tương đồng kháng nguyên hay tương đồng di truyền có thể được xác định bằng phản ứng huyết thanh học và giải trình tự gen. Nó có ý nghĩa trong nghiên cứu về tiến hoá và giúp cho các nhà khoa học phân loại virus. Virus có thể tương đồng về kháng nguyên hay di truyền, nhưng chưa chắc đã tương đồng về bảo hộ; ngược lại virus không tương đồng về

kháng nguyên và gen (ở một mức độ nào đó) cũng có thể tương đồng về bảo hộ. Để xác định tương đồng bảo hộ, nhất định phải theo dõi về lâm sàng và phương pháp chọn phải là thử thách cường độ. Đây là một vấn đề thực tiễn mà các nhà nghiên cứu, các nhà chuyên môn, các nhà quản lý cần lưu ý khi đánh giá hiệu quả của một chương trình phòng bệnh bằng vaccin. Nếu việc đánh giá khả năng bảo hộ của vaccin chỉ căn cứ trên biến đổi gen hoặc tương đồng kháng nguyên mà thiếu hẳn các chứng cứ khoa học về lâm sàng, có thể dẫn đến những kết luận không chính xác.

IV. KẾT LUẬN

Từ kết quả thu được, chúng tôi có nhận xét sau: **i/** Chủng vaccin CDC-RG 30 có mối liên hệ chặt về kháng nguyên H5 với virus cúm A/H5N1 clade 2.3.2.1c và thấp đối với các chủng virus cúm A/H5N1 clade 1 và 1.1 và 2.3.4. **ii/** Hiệu giá HI đối với kháng huyết thanh đồng chủng có giá trị cao, biến động từ $8\log_2$ đến $9\log_2$, và dị chủng từ $4\log_2$ đến $5\log_2$. **iii/** Gà, vịt miễn dịch với chủng vaccin CDC-RG 30 có thể được bảo hộ chống lại virus cúm A/H5N1 clade 1.1 và 2.3.2.1c.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Li Wang, Han Zhang, Richard W. Compans & Bao-Zhong Wang: Universal Influenza Vaccine - A Short Review. *Journal of Immunology & Clinical Research*, 2013.
2. Thanh Hoa Le, Nga Thi Bich Nguyen. Evolutionary dynamics of highly pathogenic avian influenza A/H5N1 HA clades and vaccine implementation in Vietnam. *Clinical and Experimental vaccine research*, 2014; 3:117-127.
3. WHO Manual on Animal Influenza Diagnosis and Surveillance. CDS/CSR/NCS/2002.5 – WHO Animal Influenza Manual.
4. Zuhara Bensink, Joanne Meers, Nguyen Thi Kim Dinh, Nguyen Van Dung, Nguyen Thi Lam Huong, Kim Van Phuc, Dang Hung, Peter Spradbow. Antigenic relatedness of duck plague viruses isolated in Vietnam in Control of Newcastle disease and duck plague in village poultry. *ACIAR proceedings No 117*. 2004.

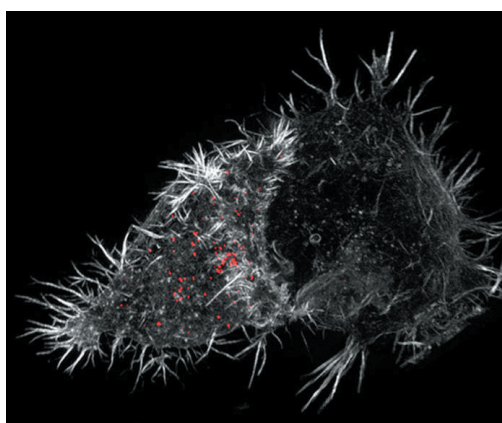
Nhận ngày 2-9-2015

Phản biện ngày 15-10-2015

SỰ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG MIỄN DỊCH

Hình ảnh cho thấy bên phải là một tế bào bình thường. Bên trái, bám vào bên phải, là một sát thủ tự nhiên (Natural Killer Cell) - NK. Chúng là “những người lính” của hệ thống miễn dịch, tìm ra các tế bào bị nhiễm hoặc ung thư và tấn công để giữ cho cơ thể khỏe mạnh. Hình ảnh này được chụp bởi nhà hóa sinh và chuyên gia Nele Dieckmann bằng kính hiển vi Nicola Lawrence.

Các tế bào NK gắn với tế bào bình thường và được quét các dấu hiệu của bệnh. Khi những thay đổi trong các tế bào gây ra bởi nhiễm trùng, stress hoặc bệnh ác tính thì tế bào này sẽ chuẩn bị phóng hóa chất - các dấu chấm màu đỏ tươi, giúp cho tế bào bình thường này sẽ tự hủy nếu phát bệnh.



Hình ảnh này tái hiện 1 phần của hệ thống miễn dịch

Theo Tạp chí Y học