

# Nghiên cứu khoa học

## HIỆU QUẢ BẢO HỘ TỶ LỆ CHẾT VÀ GIẢM BÀI THẢI CỦA VACXIN RHVT-AI CHỐNG LẠI CÚM GIA CẦM ĐỘC LỰC CAO H5 TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Thị Thanh Tâm<sup>1\*</sup>, Nguyễn Tất Toàn<sup>2</sup>

\*Tác giả liên hệ email: tam.nguyen@cevac.com

### TÓM TẮT

Vacxin vector rHVT-AI biểu hiện gen HA (H5) từ chủng virus cúm gia cầm (AIV) phân nhóm H5 clade 2.2 đã tạo ra cả miễn dịch dịch thể và miễn dịch tế bào. Vì chỉ có protein HA được biểu hiện nên xét nghiệm ức chế ngưng kết hồng cầu (HI) bằng kháng nguyên không dị chủng với vacxin có thể bị hạn chế. Gần đây, phân nhóm H5N1 nhánh 2.3.4.4b và H5N6 nhánh 2.3.4.4h được phát hiện tại Việt Nam, nghiên cứu công cường độc đã được thực hiện để đánh giá mức độ bảo hộ, tỷ lệ chết và giảm bài thải virus và mức kháng thể chống lại kháng nguyên dị chủng Re5 trước khi công cường độc. 50 con gà ta giống có kháng thể mẹ truyền MDA chống lại AIV (3 log<sub>2</sub> HI) được chia thành hai (2) nhóm: nhóm 1 gồm 40 con được tiêm vacxin rHVT-AI vào một ngày tuổi bằng đường tiêm dưới da và nhóm 2 gồm 10 con không tiêm vacxin sử dụng để làm đối chứng. Cả hai nhóm được chia thành hai thử nghiệm, mỗi thử nghiệm bao gồm 20 con được tiêm rHVT-AI và 5 con đối chứng. Ở 42 ngày tuổi, tất cả gà được gây bệnh với 6 log<sub>10</sub> TCID<sub>50</sub> của subtype H5N1 clade 2.3.4.4b hoặc H5N6 clade 2.3.4.4h phân lập tại Việt Nam năm 2022 bằng đường mũi. Mẫu máu được thu thập trước khi công lúc 42 ngày tuổi và sau khi công lúc 52 ngày tuổi để so sánh sự chuyển đổi huyết thanh của từng con còn sống. Sự bài thải virus được thu bằng tam bông swab hầu-họng và lỗ huyết sau 3, 7, 10 ngày. Những con gà từ nhóm vacxin đã sống sót với tỷ lệ lần lượt là 80% và 90% sau công cường độc với subtype H5N1 clade 2.3.4.4b và H5N6 clade 2.3.4.4h. Hiệu giá trung bình của HI/H5 trước khi công là 0 log<sub>2</sub>; sau khi công, xét nghiệm HI cho thấy chuyển đổi huyết thanh lần lượt là 56% (GMT 4 log<sub>2</sub>) và 22% (GMT 2 log<sub>2</sub>) đối với H5N1 và H5N6. Tất cả gà của nhóm đối chứng đều chết sau 3 ngày với các tổn thương nặng do AI điển hình. Nhóm vacxin giảm 290.000 - 340.000 lần bài thải virus H5N1; 176 - 42.000 lần bài thải virus H5N6 qua hầu-họng hoặc lỗ huyết. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định rằng một liều rHVT-AI duy nhất có thể tạo ra 80% - 90% khả năng bảo vệ chống lại HPAIV H5Nx hiện tại ở Việt Nam khi gây nhiễm cho gà lúc 42 ngày tuổi. Mặc dù xét nghiệm HI cho thấy hiệu giá rất thấp (không có) ở gà ở độ tuổi gây bệnh, nhưng vacxin rHVT-AI hoạt động rất hiệu quả.

*Từ khóa:* rHVT-AI, H5N1, H5N6, bảo hộ chống lại H5, giảm bài thải virus.

### Efficacy of rHVT-AI vaccine in mortality protection and reducing virus loading of high pathogenic avian virus H5 in Viet Nam

Nguyen Thi Thanh Tam, Nguyen Tat Toan

### SUMMARY

A vector rHVT-AI vaccine expresses the HA (H5) gene from the subtype H5 clade 2.2 strain of avian influenza virus (AIV) and created both humoral and cellular immunities. As only the HA protein is expressed, the hemagglutination inhibition (HI) test with heterogeneous antigens has certain limitations to show the antibody response to the vaccine. With the recent detection of subtype H5N1,

<sup>1</sup> Công ty Ceva Animal Health Việt Nam

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông Lâm Tp.Hồ Chí Minh

clade 2.3.4.4b and H5N6, clade 2.3.4.4h in Viet Nam, a challenge study was conducted to assess the protection level and virus shedding and antibody levels against Re5 antigen before the challenge. 50 days old indigenous chicks with MDA against AIV (3 log<sub>2</sub> HI) were divided into two (2) groups: group 1 including 40 birds were vaccinated with rHVT-AI vaccine at day 1 by subcutaneous injection route and groups 2 including 10 birds were used as a control group. Both groups were divided into two (2) trials, each trial including 20 birds were vaccinated with rHVT-AI vaccine and 5 birds were used for control. At 42 days old, all birds were challenged with 6 log<sub>10</sub> TCID<sub>50</sub> of H5N1 clade 2.3.4.4b or H5N6 clade 2.3.4.4h that isolated in Viet Nam in 2022 by the nose route. The blood samples were collected before the challenge at 42 days old and after the challenge at 52 days old to compare the seroconversion of survival birds individually. The virus shedding was measured by oronasal and cloacal swabs at 3, 7, 10 dpc. Birds from the vaccinated group survived at 80% and 90% after the challenge with subtype H5N1 clade 2.3.4.4b, and subtype H5N6 clade 2.3.4.4h, respectively. The HI/H5 mean titers before the challenge was 0 log<sub>2</sub>, after the challenge the HI test showed a seroconversion of 56% (GMT 4 log<sub>2</sub>) and 22% (GMT 2 log<sub>2</sub>) for H5N1 and H5N6, respectively. For the control group, 0% of birds survived after the challenge. All the birds in the control group died after 3 days with typical AI gross lesions. The vaccine groups reduced 290.000 times – 340.000 times of H5N1 virus shedding; 176 times - 42.000 times of H5N6 virus shedding were found via oronasal or cloacal swabs. The studied results confirmed that a single dose of rHVT-AI could induce 80% - 90% of protection ability against current HPAIV H5Nx in Viet Nam when challenged at 42 days old. Although the HI test showed very low (none) titer at a challenging age, but the rHVT-AI vaccine worked very well.

*Keywords:* rHVT-AI, H5N1, H5N6, protection against H5, reduce virus shedding.