Cairo University
Faculty of veterinary medicine
Dept. of poultry diseases

Name: Ahmed Shawky Helmy Abd El-Hamid Kalifa
Nationality: Egyptian
Date of birth: 23/3/1985, Giza
Degree: Master in Veterinary Medical Sciences

Title of thesis: Studies on The current Epidemiology of Avian influenza in Chicken Farms in Egypt

Supervisors:
Prof. Dr. Sahar Ahmed Zou-Elfakar; Cairo University, faculty of vet. Medicine
Prof. Dr. Manal Afifi Ali; Cairo University, faculty of vet. Medicine.
Prof. Dr. Mohamed Khalifa Hassan; Chief Researcher in Animal Health
Research Institute

Abstract

The current study was conducted to better understand the epidemiology of avian influenza virus (AIV) in the chicken farms in Egypt during 2012-2013. A total of 17 positive H5N1 and 39 positive H9N2 from 200 chicken farms were suffered from problems such as mortality and respiratory signs. Delta had the incidence of AIV H5 and H9 which was 9.4% and 18.8% respectively while the Upper Egypt recorded 7.7% and 20% Moreover the highest incidence of the disease was during the winter while the lowest incidence was during the summer. The intravenous pathogenicity index (IVPI) was conducted to assess the pathogenicity of 3 H5N1 AIV isolates. The IVPI of selected H5 viruses was range from 2.67 to 2.91 and this indicated that the selected H5 viruses were HPAI. And one of them had been used to evaluate Protective efficacy of the current available inactivated H5 vaccines (Re-H5N3, H5N2 and Re-H5N1 vaccines) and vectored AI (HVT-H5) vaccine under lab condition in broiler chickens. There was no vaccine able to afford the required protection against HPAI H5N1 2012 after single vaccination except the vectored AI (HVT-H5) vaccine afforded 93.3% protection.

Key words: Egypt, Avian influenza virus (AIV), H5N1, H9N2, vaccine and vaccination.

جامعة القاهرة
كلية الطب البيطري
قسم أمراض الطيور والأرانب

الاسم: أحمد شوقي حلمي عبد الحميد خليفة
الجنسية: مصري
تاريخ الميلاد: 23 / 3 / 1985
الدرجة المرشح لها: درجة الماجيستير في العلوم الطبية البيطرية (أمراض الطيور والأرانب)
عنوان الرسالة: درسات عن الوضع الحالي لوبائية مرض انفلونزا الطيورفي مزارع الدواجن في مصر

تحت اشراف :
أ.د/ سحر أحمد ذو الفقار (كلية الطب البيطري ، جامعة القاهرة)
أ.د/ منال عفيفي علي (كلية الطب البيطري ، جامعة القاهرة)
أ.د/ محمد خليفة حسان (رئيس بحوث ،معهد بحوث صحة الحيوان)

المستخلص العربي

لقد تم اجراء الدراسة الحالية لمحاولة فهم الوضع الوبائي لفيروس انفلونزا الطيور في مزارع الدجاج في مصر خلال 2013-2012 حيث تم تسجيل الاصابة في عدد 17 مزرعة دجاج ايجابية (بنسبة 8.5%) بمرض انفلونزا الطيور (H5N1) و 39 مزرعة دجاج ايجابية (بنسبة 19.5%) بمرض انفلونزا الطيور (H9N2). و سجلت الدلتا معدلات اصابة لمرض انفلونزا الطيور H9N2،H5N1 (9.4 و 18.8 % على الترتيب) و في صعيد مصر (7.7% و 20% على الترتيب). وأظهرت النتائج أنه تم تسجيل أعلى معدلات الاصابة بالنسبة لمرض أنفلونزا الطيور في شهور الشتاء بينما تم تسجيل أقل معدلات الإصابة في شهور الصيف. وقد تم قياس درجات الامراضية لثلاث معزولات H5N1 عن طريق الحقن الوريدي و أثبتت نتائج أن جميع المعزولات الثلاثة من الفيروسات شديدة الضراوة وكانت معدلات الضراوة تتراوح بين 2.91، 2.67 . وقد تم استخدام احدى هذه المعزولات في تقييم 4 لقاحات لأنفلونزا الطيور (H5) المستخدمة في الحقل (Re-H5N3 ، H5N2 ، Re-H5N1 و HVT-H5) في دجاج تسمين تحت الظروف المعملية و أظهرت النتائج أن جميع التحصينات لم تعطي النتائج المرجوة بإستثناء لقاح HVT-H5 حيث أعطى نسبة حماية 93.3 %.

الكلمات الدالة: مصر ، فيروس أنفلونزا الطيور ، H5N1 ، H9N2 ، اللقاح و التحصين.

LIST OF CONTENTS

LIST OF ABBREVIATIONS

Aa	**Amino acid**
Abs	**Antibodies.**
Ag	**Antigen**
AGID	**Agar gel immunodiffusion test.**
AGPT	**Agar gel precipitation test.**
AI	**Avian influenza.**
AIVs	**Avian influenza viruses.**
ALSV	**Avian Leucosis virus**
APV	**Avian pneumovirus**
b.p	**Base pair**
CIA	**Chicken infectious anemia**
CDC	**Centers for disease control and prevention**
CEF	**Chicken embryo fibroblast**
CLQP	**central Laboratory of veterinary quality control on poultry production**
DFA	**Direct fluorescent antibody**
DIVA	**Differentiating infected from vaccinated avian influenza.**
DNA	**Deoxyribonucleic acid.**
DOC	**Day old chicken**
DPI	**Day post inoculation**
DPC	**Day post challenge**
DW	**Distilled water**
ECE	**Embryonated chicken eggs.**
EDTA	**Ethylene diamine tetra acetic acid**
EID$_{50}$	**Embryo infective dose fifty.**
ELISA	**Enzyme linked immunosorbent assay.**
GOVS	**General organization for veterinary services**
H	**Haemagglutinin**
HA	**Hemagglutination.**
HAO	**Inactive hemagglutinin precursor**
HAU	**Hemagglutinating unit**
HI	**Hemagglutination inhibition test.**
HPAI	**Highly pathogenic avian influenza.**
IB	**Infectious Bronchitis**
IBD	**Infectious Bursa disease**
IFT	**Immunoflurescence test**
ILT	**Infectious laryngeotracheitis**
IV	**Intravenous**
IVPI	**Intravenous pathogenicity index.**
LBM	**Live bird markets.**

185

LPAI	**Low pathogenic avian influenza.**
LPM	**Live poultry markets.**
M	**Matrix protein.**
MD	**Mark's disease**
MDCK	**Madin-Darby Canine Kidney cells.**
MDT	**Mean death time**
Min	**Minutes**
MP	**Mildly pathogenic.**
MPAI	**Mildly pathogenic avian influenza.**
mRT-PCR	**Multiplex reverse transcriptase PCR.**
N	**neuraminidase**
NA	**Neuraminidase.**
NAI	**Notifiable avian influenza.**
NASBA	**Nucleic acid sequence-based amplification.**
NEP	**Nuclear export protein**
NP	**Nuclei protein.**
NS	**Nonstructural protein.**
OIE	**Office des epizootic international (World Animal health organization).**
PA	**Polymerase acid**
PB1	**Polymerase basic protein 1**
PBS	**Phosphate buffer saline**
PCR	**Polymerase chain reaction.**
Pi	**Post inoculation**
RG	**Reverse genetic**
RNA	**Ribonucleic acid.**
RRT-PCR	**Real time - RT- PCR.**
RT-PCR	**Reverse transcriptase-PCR.**
SNA	**Specific antibody negative.**
SPF	**Specific pathogen free.**
TBE	**Tris- Borate EDTA**
TE	**Tris- EDTA**
T.M	**Melting temperature**
TRT	**Turkey rhinotracheatis**
VI	**Virus isolation.**
VLA	**Veterinary lab. Agancy.**
VTM	**Virus Transport Medium**
WHO	**World health organization.**