

出國報告(出國類別：開會)

赴英國參加「世界家禽獸醫師學會第  
20 屆國際研討會」

服務機關：行政院農業委員會家畜衛生試驗所

姓名職稱：劉玉彬助理研究員

派赴國家：英國

出國期間：106 年 9 月 3 日至 9 月 9 日

報告日期：106 年 11 月 20 日

## 摘 要

為發表本所有關臺灣 2015-2016 年 H5 分支 2.3.4.4 高病原性家禽流行性感冒病毒演化及重組情形之研究成果，於本（106）年 9 月 3 日至 9 日參加世界家禽獸醫師學會（World Veterinary Poultry Association, WVPA）於英國愛丁堡舉辦之國際研討會，將相關研究以論文海報方式發表。WVPA 研討會今年已邁入重要里程之第 20 屆，全球超過 70 個國家、1,200 位禽病相關人員報名參加。在研討會過程中，藉由全球頂尖禽病學者之專題演講及論文海報，獲取家禽流行性感冒、新城病、雞傳染性支氣管炎、黴漿菌感染及水禽雷氏桿菌症等重要禽病之各國疫情流行現況、診斷技術新知及疾病預防控制方式之研發成果。參與 WVPA 研討會除了論文發表外，亦可與世界各國禽病專家學者進行交流，對提升本所禽病專業知能及診斷技術助益良多。

## 目 次

壹、目的.....	4
貳、過程.....	4
參、研討會內容.....	5
肆、心得及建議.....	9

## 壹、目的

「世界家禽獸醫師學會第 20 屆國際研討會 (World Veterinary Poultry Association XXth Congress)」於本 (106) 年 9 月 4 日至 8 日於英國愛丁堡國際會議中心 (Edinburgh International Conference Centre, EICC) 舉行。本研討會係世界各國禽病專家學者共同參與的重要獸醫國際性盛會，每兩年舉辦一次，研討會內容包含專題演講、病例報告及海報論文。本所為發表臺灣 2015-2016 年 H5 分支 2.3.4.4 高病原性家禽流行性感冒病毒演化及重組情形，相關研究經審查後獲邀參加此次研討會之論文海報發表，期望藉此機會，提升我國禽流感研究之國際能見度，並瞭解全球最新之禽病研究議題及診斷技術、世界各國禽病疫情流行現況，以提升本所專業知能和強化診斷技術與業務。

## 貳、過程

日期	行程
9 月 3 日 (日) 至 4 日 (一)	搭機離臺，經荷蘭阿姆斯特丹轉機至英國愛丁堡
9 月 5 日 (二)	研討會第一天 (大會議程詳如附件)
9 月 6 日 (三)	研討會第二天
9 月 7 日 (四)	研討會第三天
9 月 8 日 (五)	研討會結束，搭機至荷蘭阿姆斯特丹
9 月 9 日 (六)	返回臺灣

## 參、研討會內容

- 一、2014-2015 年美國爆發該國歷史上最嚴重之禽流感疫情，H5N2 與 H5N8 高病原性禽流感病毒造成將近 5000 萬隻家禽撲殺或死亡。疫苗使用在禽流感疫情控制為重要之工具，美國農業部東南家禽研究實驗室被賦予疫苗評估與研發之任務。實驗室負責人 Dr. David Swayne 於專題演講中評估美國研發完成之新型 H5 分支 2.3.4.4 禽流感不活化佐劑疫苗、反向遺傳 (reverse genetics, RG) 疫苗、病毒載體重組疫苗 (viral vectored recombinant vaccine) 及 RNA 顆粒 (RNA particle, RP) 疫苗等四種不同類型疫苗。疫苗效力試驗結果顯示雞隻分別以 4 種研發完成之疫苗免疫後，均有保護力可以耐過 A/Tk/MN/12582/2015 (H5N2, 2.3.4.4 A) 新型高病原性禽流感病毒攻毒，有效減少排毒及產生 HI 保護抗體。其中以火雞疱疹病毒載體重組疫苗作基礎免疫再搭配 RP 疫苗補強的方式，可更有效降低感染禽鳥之排毒，並具有 DIVA (differentiating infected from vaccinated animals) 疫苗特性，可區分疫苗施打及野外病毒感染。
  
- 二、韓國在 2014 年接續爆發 H5Nx 高病原性禽流感疫情，該國政府之防疫措施係採取撲殺方式，而政府試驗機構及民間學術單位也同時進行新型禽流感疫苗之研發。韓國建國大學 Dr. Chang-Seon Song 以 H5 分支 2.3.4.4 韓國 H5N8 病毒、野鳥 H11N9 病毒及 1934 年 PR8 H1N1 流感病毒等 3 種病毒之 8 段基因以反向遺傳技術研發出 H5N9 RG DIVA 疫苗。在疫苗保護效力試驗中使用家鴨進行疫苗免疫，再以 H5N6 亞型高病原性禽流感病毒攻毒。攻毒後對照組鴨隻 6 隻中有 1 隻死亡；實驗組則全部存活。雖然疫苗免疫後的鴨隻確實有產生抗體免疫，但在攻毒後 2-5 天還是可由喉拭中檢測到病毒。作者指出此 H5N9 RG DIVA 疫苗或許可以使用於鴨隻作為

控制 H5N8 高病原性禽流感疫情用。

三、韓國 2016 年 11 月於野鳥監測中首次分離到 H5N6 高病原性禽流感病毒，12 月即陸續在家禽場爆發疫情，依據韓國動物植物檢疫局（Animal and Plant Quarantine Agency, APQA）Dr. Youn-Jeong Lee 調查研究指出，韓國此波 H5N6 疫情共檢測出 5 種重組病毒株，親緣樹分析顯示這些病毒皆演化自中國 H5N6 亞型病毒的 G1.1.9 基因型。中國學者的調查研究中指出 H5N6 病毒群在中國經過長時間演化變異，目前已發展出至少 34 種不同基因型之病毒。韓國學者將分離自野鳥及家禽的 2 種 H5N6 病毒株在家鴨進行攻毒試驗，結果顯示 2 種 H5N6 病毒分別造成鴨隻 20%與 60%之致死率，表示不同病毒株在鴨隻具有不同程度之致病性。

四、中國廣西省長久以來被視為中國禽流感病毒發源之重要流感流行中心（influenza epicenter），依據廣西獸醫研究所之論文發表，在 2012-2014 年的廣西活禽市場禽流感病毒監測計畫中，活禽市場中的家禽流感病毒陽性率為 16.3%，分別為雞 15.1%、鴨 16%、鵝 23.2%。病毒亞型包括 H1N2、H3N2、H3N8、H4N2、H4N6、H6N2、H6N6、H6N8 及 H9N2。這些陽性檢體中 17.7%為兩種以上亞型混合感染，在禽流感病毒演化過程中，混合感染提供病毒基因重組之機會，為造成禽流感病毒跨物種傳播之重要機制。

五、美國農業部東南家禽研究實驗室 Dr. Patti Miller 在 2015 年的研究中曾提到 VIIh 基因型新城病病毒（Newcastle disease virus, NDV）近年陸續在印尼（2009-2010）、馬來西亞（2011）、中國（2011）及柬埔寨（2011-2012）爆發疫情；而 VIIi 基因型 NDV 亦快速接連發生於印尼、巴基斯坦及以色列等亞洲及中東國家，因此認為這兩種基因型具有造成

第 5 次 NDV 全球大流行之潛在趨勢，呼籲各國學者對於這兩種基因型 NDV 應審慎面對。而菲律賓學者 Dr. Dennis Umali 在此次研討會中即發表了相關研究，以親緣樹分析 2014-2016 年該國養禽場分離到的 5 株 NDV 融合蛋白核酸序列，菲律賓 NDV 分離株除了原本流行於當地的 VIIa 基因型外，另外還發現 VIIh 與 VIIi 兩種新型 NDV 入侵，此結果證實這兩種具有全球大流行潛在性的 NDV 已持續擴散至鄰近國家。

六、雞傳染性支氣管炎 (infectious bronchitis, IB) 為冠狀病毒所引起急性傳染性之呼吸道疾病，病毒具演化快速及高度變異之特性，臺灣 IB 病毒株因地理因素獨立演化為 TW-I 及 TW-II 等 2 種基因型。中國於 1996 年首次分離到 QX 株 IB 病毒株，目前已成為中國主要流行株，並自 1998 年開始陸續傳播至俄國、荷蘭、比利時、德國、法國等歐洲國家。泰國學者 Dr. Sirorat Munyahongse 在此次研討會中發表 QX-like 病毒已成為該國主要的 IB 流行株，且在 2016 年時發現一株新型 IB 病毒 TH/IBV/2016/CU-87，認為 IB 病毒持續演化變異，將影響現行疫苗之保護效果。

七、2010 年始，鴨坦布蘇病毒 (duck Tembusu virus, DTMUV) 陸續發生於馬來西亞、泰國及中國等國家，此新興傳染病主要引起雛鴨神經症狀、死亡及蛋鴨的產蛋下降。泰國 Dr. Patchareeporn Ninvilai 將 2010-2015 年發生之 DTMUV 進行序列分析，結果指出 DTMUV 相較於同屬於黃病毒屬之日本腦炎病毒及西尼羅病毒具有更快之演化速度，其研究發表的病毒核酸序列可供他國學者作為建立分子生物診斷技術之參考。

## 研討會相關照片



圖一、舉辦地點：愛丁堡國際會議中心



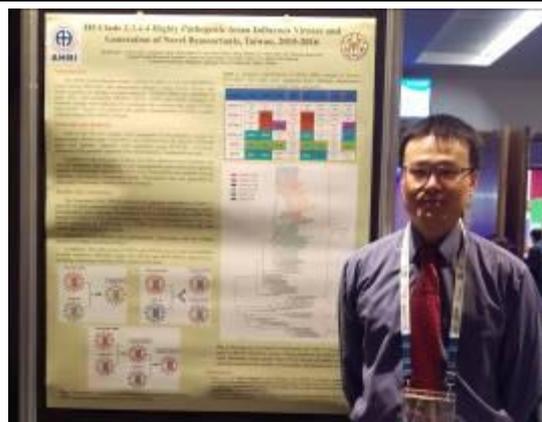
圖二、參與廠商之展示攤位



圖三、研究學者演說發表



圖四、眾多海報展示區一隅



圖五、本所參與人員與論文海報



圖六、閉幕後交接下屆舉辦國-泰國

## 肆、心得及建議

一、美國在 2014 年底爆發該國歷史上最慘重之新型禽流感疫情，由於當時商品化的禽流感疫苗對於 H5 分支 2.3.4.4 病毒保護效果均未能符合防疫上的要求，東南家禽研究實驗室因而被賦與研發新型禽流感疫苗之重責大任。在很短的時間內，Dr. Swayne 研究團隊已研發完成至少四種不同類型之新型 H5 分支 2.3.4.4 禽流感疫苗，包括傳統的不活化佐劑疫苗及以各種不同世代技術開發之疫苗，表示相關疫苗製備技術均早已建立。疫苗研究團隊可以快速的針對不同病毒、不同疾病，迅速研發及製備控制疫情所需之有效疫苗，對於傳染病之防疫及控制為重要之工具之一。在臺灣禽流感疫苗使用可行性方面，依據我國近年禽流感防疫經驗，國內因養禽場密集，疫情一旦發生，常迅速蔓延至全國主要養禽縣市；在緊急疫苗的使用上，不像美國具有領土幅員廣大及養禽場間距較大之適合條件。且臺灣面臨新舊型禽流感共存之問題，更增加防疫難度，因而疫情控制仍須著重在完善之監測系統、農民與獸醫師之主動通報、病例場後續之處置等防疫措施。

二、在中國活禽市場禽流感病毒調查中，近兩成的家禽帶有不同亞型的低病原性禽流感病毒，也發現許多同一宿主混合感染不同亞型病毒之情形，流感病毒在中國家禽盛行率之嚴重程度遠超過我們之想像。在近年研究中指出，造成跨物種感染致人於死之新興 H7N9 與 H10N8 病毒，其內部基因皆來自於 H9N2 低病原性禽流感病毒。在此次研討會論文發表中，我們得知中國 H9N2 病毒之感染宿主持續增加，新型病毒重組已變為常態事件，跨物種傳播到人及其他哺乳類之危機日益嚴重。臺灣與中國僅隔著

狹窄之臺灣海峽，對於相鄰於世界禽流感病毒流行中心之國家，我們對中國的疫情動態需格外審慎以待。中國不斷產生新興之禽流感病毒，所產生之高病原性禽流感不僅造成家禽產業之嚴重影響，更甚而衍生出可跨物種感染之 H5N1、H7N9 及 H10N8 等病毒。臺灣近年走私禽鳥案例幾乎均來自於最危險之中國，因而邊境管理及禽鳥走私查緝防範病原入侵為非常重要之議題。

三、高病原性禽流感病毒感染家鴨後，不同病毒株對於鴨隻之致病性及感受性之強弱不同，有時不會產生臨床症狀，畜主也會因為無顯著之死亡率而未及時通報地方防疫單位，對於高病原性禽流感的撲滅造成阻礙。依據韓國禽流感疫情發展經驗，對於養禽場，尤其是鴨場必須加強主動監測。因水禽為禽流感之天然宿主，且縱使是高病原性禽流感病毒在鴨場有時也不會造成顯著臨床症狀，而感染鴨隻持續由喉頭、泄殖腔排毒感染其他禽鳥，因而鴨場清淨與否對於 H5Nx 高病原性禽流感是否可以撲滅為重要因子之一。

四、新城病目前在臺灣野外株主要為 VIIe 基因型；而此次研討會呈現的研究結果顯示，美國農業部專家憂心會造成全球大流行之 VIIh 與 VIIi 基因型，已擴散至菲律賓。為因應此新興 NDV 入侵臺灣之可能性，應立即建立此兩種基因型 NDV 之分子生物診斷技術。有關與會學者審慎以對之重要疾病，包括可能引發第 5 次全球大流行之 VIIh 與 VIIi 基因型 NDV、日益擴散之中國 QX-like IB 病毒株及鄰近國家發生之 DTMUV 等新興及再浮現傳染病，我們除了應密切注意各國疫情通報資訊外，也需加強第一線防疫人員之警覺性，並建立相關傳染病入侵之緊急應變計畫及病原診斷所需之技術及訓練。

五、在參與過此次世界性獸醫學盛會後，深刻體會到「One world, one health」此至理名言，唯有世界各國的政府機關、學術單位及業界之間形成緊密之合作關係，即時的分享研究資訊、疫情現況及處理經驗，才能夠充分因應越來越險峻的新興與再浮現傳染病之威脅與挑戰。

六、參加國際研討會除了提升我國學術研究之國際能見度外，藉由與國外專家學者互動交流，可以擴展國際視野，並建立良好合作關係及分享彼此研究成果與各國疫情最新訊息，因此建議應多鼓勵研究人員赴國外參加重要國際會議、研習或參訪，及增加編列國外出差所需經費。