

# 動物衛生報導



第13期



行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 補助

雲林縣動植物防疫所編印

中華民國102年6月 強化畜禽動物疾病防治計畫

GPN:2009901542 102管理 - 1.1 - 動防 - 01(1)



## 目錄

行政措施公告 .....	3
疫情報導及重要動物疾病介紹 .....	4
動物衛生新知 .....	8
專題報導 .....	17
研討會訊息 .....	23

# 國內防檢疫要聞

秘書室 陸怡芬、廖美惠

(註：本文係轉載自行政院農業委員會動植物防疫檢疫局發行之「動植物防疫檢疫季刊」)

## 公告「輸入供試驗研究與疫苗製造用雞受精蛋之檢疫條件」

修正「動物及動物產品輸入檢疫條件」第三點及附件一之二十一「輸入供試驗研究與疫苗製造用雞受精蛋之檢疫條件」，並自中華民國一百零二年三月一日起裝船(或裝機)運往我國之供試驗研究與疫苗製造用雞受精蛋應符合旨述檢疫條件。

## 屠宰種豬應檢附飼養來源證明及標記

為建立屠宰種豬飼養來源追溯制度，農委會防檢局邀集相關產業團體召開會議達成屠宰種豬應檢附飼養來源證明及標記共識，並配合修正屠宰衛生檢查規則第5條之1、第7條規定及公告種豬為該規定適用特定動物與來源證明單格式。自102年2月10日起，屠宰種豬若無足資識別飼養來源標記，或其所有人、管理人未檢附飼養來源證明者，應予以隔離屠宰或於當日所有屠前檢查合格豬隻屠宰後，再進行屠宰；且未於屠宰後72小時內具備足資識別飼養來源之標記及證明者，其屠體、內臟將予以判定不合格。

## 公告「自美國輸入羊胚之檢疫條件」

因應農委會畜產試驗所及養羊產業之品種改良需求均以美國為主要來源國，參考世界動物衛生組織陸生動物衛生標準、美國動物疫情狀況及國際胚移置學會相關資料及規定，修正動物及動物產品輸入檢疫條件第7點及其附件3之12「自美國輸入羊胚之檢疫條件」，提供引進羊隻優良品種之另一選擇，相較於輸入活體羊隻，更能節省國際運輸成本並降低疫病引入之風險，對於提升國內養羊產業之發展助益極大。本檢疫條件已於102年2月7日公告實施。

## 國際重要動物疫情 (101年12月1日至102年2月28日)

防檢局 動物檢疫組 陳映予

(註：本文係轉載自行政院農業委員會動植物防疫檢疫局發行之「動植物防疫檢疫季刊」)

### 家禽流行性感冒 (Avian influenza)

#### 一、H5N1 亞型高病原性家禽流行性感冒 (HPAI)

101年12月至102年2月間，計有尼泊爾、柬埔寨、不丹及孟加拉向世界動物衛生組織(OIE)通報家禽疫情，香港向OIE通報野鳥案例；越南、香港及印度分別於101年12月24日、102年1月29日及102年2月13日向OIE通報境內之疫情已完全遏止。H5N1亞型HPAI於埃及與印尼已為地方流行病，爰不再逐例通報。截至102年2月底止，尼泊爾、柬埔寨、不丹、孟加拉、埃及與印尼等6國境內之H5N1亞型HPAI疫情仍尚未遏止。

世界衛生組織(WHO)統計人類感染H5N1亞型禽流感案例，於101年12月1日至102年2月15日計有12個確定病例，其中8人死亡；自93年首例迄102年2月15日，全球有620個確定病例，其中367人死亡。

#### 二、其他亞型高病原性家禽流行性感冒 (HPAI)

我國於101年12月7日向OIE通報澎湖1土雞場發生H5N2亞型HPAI疫情。該場飼主於11月中旬主動通報雞隻死亡率異常，共飼養831隻雞，其中200隻死亡，經採樣送驗，於11月22日檢出H5N2亞型AI病毒核酸，地方防疫機關立即進行移動管制、全場撲殺、清潔消毒及流行病學調查。後於12月7日確認為HPAI案例。

101年12月至102年2月間，計有我國及墨西哥分別向OIE通報H5N2及H7N3亞型HPAI疫情。截至102年2月底止，我國(H5N2)、墨西哥(H7N3)、南非(H5N2及H7N1)及澳大利亞(H7N7)等4國境內之HPAI疫情仍尚未遏止。

#### 三、低病原性家禽流行性感冒 (LPAI)

我國於101年12月至102年1月間向OIE通報3起H5N2亞型LPAI疫情疫情狀況概述如下：

- (一) 第 1 起位於澎湖縣，為主動監測自某土雞場檢出 H5N2 亞型 LPAI 病毒，共飼養 69 隻，已採移動管制、預防性撲殺、清潔消毒等措施。
- (二) 第 2 起亦位於澎湖縣，為前述第 1 起發生場半徑 3 公里內之養禽場，於執行加強監測時檢出 H5N2 亞型禽流感病毒。該場共飼養 1,211 隻禽鳥，其中 23 隻死亡，依家畜衛生試驗所進行之病毒學及病原性測試結果判定為 LPAI 案例，已針對該場採取移動管制並加強監測。
- (三) 第 3 起位於苗栗縣，為養禽場主動通報禽鳥出現臨床症狀，經苗栗縣動物防疫所採樣後送家畜衛生試驗所檢測，檢出 H5N2 亞型 AI 病毒後立即進行移動管制，另依病毒學及病原性測試結果判定為 LPAI 案例。

101 年 12 月至 102 年 2 月間，計有我國及德國分別向 OIE 通報 H5N2 及 H5N1 亞型 LPAI 疫情。截至 102 年 2 月底止，我國 (H5N2)、德國 (H5N1) 及南非 (H5N2 及 H7N1) 等 3 國境內之 LPAI 疫情仍尚未遏止。

### 新城病 (Newcastle disease)

101 年 12 月至 102 年 2 月間，計有捷克、尼加拉瓜、以色列及保加利亞等 4 國向 OIE 通報疫情；捷克及尼加拉瓜分別於 102 年 1 月 22 日及 102 年 2 月 28 日向 OIE 通報境內疫情已完全遏止。新城病於貝里斯已為地方流行病，爰不再逐例通報。截至 102 年 2 月底止，以色列、保加利亞及貝里斯等 3 國境內之新城病疫情仍尚未遏止。

### 口蹄疫 (Foot and mouth disease)

101 年 12 月至 102 年 2 月間，僅中國大陸向 OIE 通報疫情；哈薩克及我國分別於 101 年 12 月 14 日及 102 年 1 月 15 日向 OIE 通報境內口蹄疫疫情已遏止。口蹄疫於巴勒斯坦及越南已為地方流行病，爰不再逐例通報。截至 102 年 2 月底止，中國大陸、利比亞、波札那、埃及、南非、巴勒斯坦及越南等 7 國境內之口蹄疫疫情仍尚未遏止。

### 非洲豬瘟 (African swine fever)

101 年 12 月至 102 年 2 月間，並無國家向 OIE 通報疫情；烏克蘭於 102 年 1 月 3 日向 OIE 通報境內疫情已完全遏止。非洲豬瘟於奈及利亞已

為地方流行病，爰不再逐例通報。截至 102 年 2 月底止，中非、查德及奈及利亞等 3 國境內之非洲豬瘟疫情仍尚未遏止。

### 豬瘟 ( Classical swine fever )

101 年 12 月至 102 年 2 月間，僅拉脫維亞向 OIE 通報疫情。豬瘟於匈牙利已為地方流行病，爰不再逐例通報。截至 102 年 2 月底止，拉脫維亞、瓜地馬拉、俄羅斯及匈牙利等 4 國境內之豬瘟疫情仍尚未遏止。

### 藍舌病 ( Bluetongue )

101 年 12 月至 102 年 2 月間，僅希臘向 OIE 通報疫情。藍舌病於比利時、盧森堡、葡萄牙、西班牙及突尼西亞等 5 國已為地方流行病，爰不再逐例通報。截至 102 年 2 月底止，希臘、巴勒斯坦、俄羅斯、比利時、盧森堡、葡萄牙、西班牙及突尼西亞等 8 國境內之藍舌病疫情仍尚未遏止。

### 牛海綿狀腦病 ( Bovine spongiform encephalopathy )

巴西於 101 年 12 月 7 日向 OIE 通報，巴西 Parana 地區畜牧場（共飼養 148 頭牛）2 年前發生 1 起牛海綿狀腦病（BSE）病例，概述如下：

病牛為約 13 歲之肉用種母牛，於 99 年 12 月 18 日出現倒臥、肢體僵硬等症狀，並於隔日死亡。經巴西獸醫局進行實驗室診斷，於 100 年 4 月 11 日以組織病理檢測結果為 BSE 陰性。其後相關病材送往國家實驗室，於 101 年 6 月 15 日以免疫組織化學法檢測出 BSE 陽性。巴西官方說明其國家實驗室檢驗時間長達一年兩個月之原因，一方面因實驗室負荷過重，另一方面因該病牛依 OIE 規定並非優先檢測對象而未立即處理。該病例亦送請英國之 BSE 參考實驗室進行複檢，並於 101 年 12 月 6 日確診為 BSE 病例。

經流行病學調查顯示，該病牛在巴西實施飼料禁令後出生，接受草料飼養，且非因 BSE 而死亡，應為老年牛之非典型病例。病牛屍體已就地深埋，未進入食物鏈。另調查同欄牛隻，為年約 15 歲肉用種母牛，為草料飼養，臨床調查健康情形良好，巴西官方已進行安樂死並採樣送檢，其 BSE 組織病理及免疫組織化學檢測結果皆為陰性，屍體並已就地深埋。

OIE 於 102 年 2 月 11 日發布消息表示，巴西為 OIE 審查並認定之 BSE 風險可忽略國家，此病例並不影響巴西之風險等級。

表一 國際口蹄疫之各國疫情血清型 (101年12月1日至102年2月28日)

血清型	國家
O	我國、中國大陸、利比亞、哈薩克、巴勒斯坦
Asia1	越南
SAT2	波札那、埃及、利比亞、南非

表二 國際家禽流行性感冒疫情 (101年12月1日至102年2月28日)

國家地區	各國官方/OIE通報動物發生流感疫情				WHO統計人類感染H5N1亞型禽流感案例	
	期間/日期	檢出類型	動物別及病例數	疫情控制情形	期間	新增人類感染病例數/死亡病例數
	高病原性家禽流行性感冒					
埃及	本季 <sup>a</sup>	H5N1	家禽	地方流行病 <sup>b</sup>	本季	2/1
印尼	本季	H5N1		地方流行病	本季	2/2
尼泊爾	本季	H5N1		持續		
柬埔寨	本季	H5N1	家禽5起	持續		
不丹	本季	H5N1	家禽2起	持續		
孟加拉	本季	H5N1	家禽1起	持續		
越南	95年12月6日至101年11月7日 (101年12月24日通報)	H5N1	家禽360起	已過止	本季	7/6
印度	101年10月12日至102年2月13日	H5N1	家禽1起	已過止		
香港	102年1月25日	H5N1	野鳥1起	已過止		
中國大陸					本季	2/0
我國	本季	H5N2	家禽1起	持續		
墨西哥	本季	H7N3	家禽26起	持續		
澳大利亞	本季	H7N7	家禽	尚未過止，但無新疫情通報		
南非	本季	H5N2	鴿鳥	尚未過止，但無新疫情通報		
	本季	H7N1	鴿鳥	尚未過止，但無新疫情通報		
低病原性家禽流行性感冒						
我國	本季	H5N2	家禽3起	持續		
德國	本季	H5N2	家禽2起	持續		
南非	本季	H5N2	鴿鳥	尚未過止，但無新疫情通報		
	本季	H7N1	鴿鳥	尚未過止，但無新疫情通報		

a. 101年12月1日至102年2月28日期間於表格中簡稱為「本季」。

b. 印尼與埃及分別於95年9月26日及97年7月7日向OIE通報高病原性家禽流行性感冒為地方性流行病，爰不再逐例通報，於表格中簡稱為「地方性流行病」。

# 賽鴿血液變形蟲感染症

黃彥理<sup>1</sup> 李睿或<sup>1</sup> 莊國賓<sup>2</sup> 吳弘毅<sup>1</sup> 蔡信雄<sup>1</sup>

1. 國立屏東科技大學獸醫學院獸醫學系 屏東縣

2. 國立屏東科技大學獸醫學院動物疫苗所 屏東縣

## 摘要

南部為飼養賽鴿重鎮，許多飼主操訓賽鴿發現部分賽鴿陸續脫隊，飛行高度降低，偶見開口呼吸，眼睛虹彩 (Iris) 顏色蒼白，經常不明原因失格，送檢至國立屏東科技大學鳥禽醫學中心，診斷結果發現賽鴿感染血液變形蟲占有一定的比例。主要利用血液抹片檢查，經劉氏染色 (Liu's stain) 即可快速診斷，解剖病例會依病因進行細菌培養、組織切片並配合分子生物學鑑定作病性診斷。組織切片使用蘇木紫及伊紅 (Haematoxylin and Eosin) 染色可於血管內皮以及臟器包括骨骼肌、心肌、肝臟、脾臟、肺臟、腎臟、骨髓及腸道中發現血液變形蟲不同時期的裂殖體 (Schizonts)。其他病變可見肝脾腫大伴隨大量棕色血鐵素沉著。針對南部比賽鴿進行血液抹片檢查之病例統計，血液變形蟲於 2010 年感染比例為 22.36 % (36/161)；2011 年比例為 23.14 % (25/108)；2012 年比例為 21.32 % (29/136)，平均為 22.22 % (90/405)。血液變形蟲嚴重感染易造成賽鴿紅血球受損，減少血液中帶氧量，對於比賽鴿健康及飛行能力頗具影響力，因此診斷及提前預防血液變形蟲感染是非常重要的。

## 前言

血液寄生蟲包括瘧原蟲 (Plasmodium)、血液變形蟲 (Haemoproteus)、住血原蟲 (Leucocytozoon)、錐蟲 (Trypanosoma) 等，超過八種以上的血液寄生蟲可以感染賽鴿，其中血液變形蟲科 (Haemoproteidae) 血液變形蟲屬 (Haemoproteus) 的血液變形蟲 (Haemoproteus sp.)，又稱為鴿子瘧疾 (Pigeon malaria)，種類非常多 [4]，可造成貧血、厭食、精神抑鬱，大多數報告指出感染血液變形蟲不會造成死亡，但仍有少許專家提出某些種類血液變形蟲嚴重會導致宿主死亡的病例報告 [5]。2008 年亦有感染血液變形蟲，造成肝臟及體腔出血並突然死亡的報告 [6]。1932 年

已有學者提出鴿鳩類血液變形蟲的感染 [8]，主要感染鴿子的血液變形蟲種類為 *H. columbae*、*H. sacharovi* 及 *H. maccallumi* [9]，其生活使可分為有性生殖 (Sexual) 與無性生殖期 (Asexual)，藉由吸血寄生蟲傳播 [7]。賽鴿活動在臺灣相當受歡迎，是結合運動、投資及養殖畜牧業的休閒活動，因此很多人投入飼養鴿子。早期學術單位就已經開始針對賽鴿之血液變形蟲的流行病學進行研究與調查，本次報告統計 2010 年到 2012 年有進行血檢之賽鴿血液變形蟲感染比例，同時針對嚴重感染血液變形蟲病例進行組織病理學觀察。

## 傳染途徑

血液變形蟲經由吸血寄生蟲包括鴿虱蠅 (Pigeon Louse Fly；Hippoboscidae)、蚊 (Mosquitoes)、蠓 (Biting midges；Culicoides) 以及虻蠅 (Tabanid flies；Tabanidae) 等叮咬而傳播感染 [10]，血液變形蟲孢子體 (Sporozoite) 於吸血寄生蟲如鴿蠅的唾液腺，經由叮咬進入新宿主，順著血液循環到各處血管及肝、脾、肺等血管內皮細胞進行無性生殖，感染 3-8 天為早期裂殖體，14 天為圓型裂殖體部分內含約 15 個胞球 (Cytomeres)，大約 27 日可見成熟裂殖體，大型裂殖體約有 500 個以上的裂殖子 (Merozoites) 釋出，滲透到紅血球內，感染約 30 天後，形成雄性及雌性配子細胞。由吸血寄生蟲吸食進入腸道內進行交配，而行有性生殖，形成接合子、卵動子、卵囊、釋出成熟孢子體，進入鴿蠅唾液腺，等待吸食其他新宿主再次進行生活史 [1]，禽類及爬蟲類皆有被感染的病例報告。

## 臨床症狀

一般感染之賽鴿不會呈現明顯臨床症狀，眼睛仍彩虹分明 (圖 1)，當嚴重感染則造成貧血，衰弱，常因為紅血球氧氣承載能力減少而不願意飛行，操訓過程飛行高度偏低且慢，進入鴿舍見其飲水量增加，採食量低並明顯開口呼吸，偶見死亡。

## 肉眼觀察

感染少量血液變形蟲之賽鴿無明顯肉眼病變（圖3），而嚴重感染則眼睛虹彩（iris）俗稱為面紗的顏色呈現蒼白（圖2），口腔黏膜顏色無血色，剖檢觀察體色蒼白（圖4），肝臟輕微腫大，顏色偏黃，脾臟腫大（圖5），顏色呈現暗紅色，肺臟顏色蒼白，多發局部顏色呈現棕色及暗紅色（圖6）。



圖1 少量感染血液變形蟲之賽鴿不會呈現明顯臨床症狀。



圖2 嚴重感染血液變形蟲眼睛虹膜顏色呈現蒼白。



圖3 感染少量血液變形蟲之賽鴿無明顯肉眼病變。



圖4 嚴重感染剖檢觀察體色呈現明顯蒼白，肝臟輕微腫大顏色偏黃。



圖5 脾臟明顯種大且顏色呈現暗紅色。



圖6 肺臟顏色蒼白，多發局部顏色呈現紅棕色及暗紅色。

## 顯微觀察

血液抹片使用劉氏染色進行染色，在成熟紅血球內可發現大且具棕色色素血液變形蟲之配子體 (Gametocytes) 寄生，圍繞在核的周圍。染色之血液變形蟲配子體，藍色為雌性配子體 (Macrogametocytes)，色素顆粒分佈在整個胞質內。粉紅色為雄性配子體 (Microgametocytes)，色素顆粒多位於胞質兩端 (圖 7)，成熟大小約  $11-16 \times 2.5-5\mu\text{m}$ 。

組織切片使用蘇木紫及伊紅染色後觀察，肺臟氣性微管 (Air capillaries) 輕微氣腫，旁支氣管肌肉增生，腔室減小，並可在多處微血管內皮細胞看到早期裂殖體 (圖 8) 及成熟多核的裂殖體 (Mature multinucleated schizonts) (圖 9)，偶見由解體裂殖體釋出裂殖子，吸引巨噬細胞、淋巴樣細胞及增生的纖維芽母細胞所形成的肉芽腫。不同時期的裂殖體，亦可在骨骼肌、心臟肌肉 (圖 10)、肝臟 (圖 11)、脾臟、腎臟、骨髓及腸道中發現。其他病變，脾臟腫大顏色暗紅，切片呈現充鬱血並伴隨大量棕色血鐵素沉澱 (圖 12)，肝臟亦可見富含血鐵素的吞噬細胞，門脈區偶見骨髓樣細胞 (Myeloid cell) 增生。

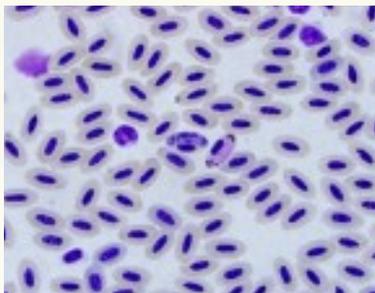


圖7 血液抹片左方藍色為雌性配子體，右邊粉紅色為雄性配子體。

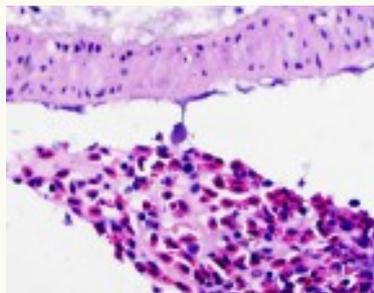


圖8 切片下可在血管內皮細胞上看到早期裂殖體。

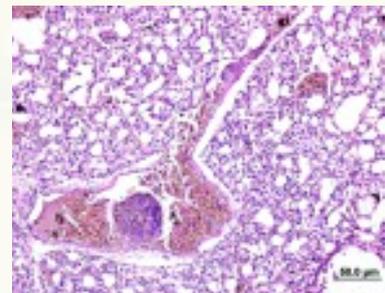


圖9 肺臟多處血管內可見圓型裂殖體及成熟多核裂殖體。

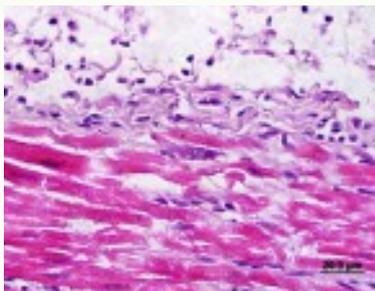


圖10 心臟肌束間可見裂殖體。

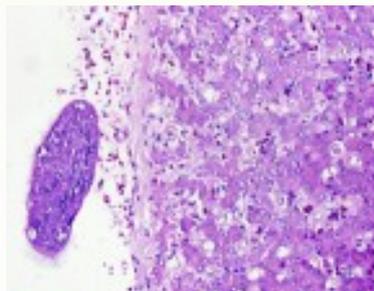


圖11 肝臟門脈血管內可見成熟多核裂殖體。

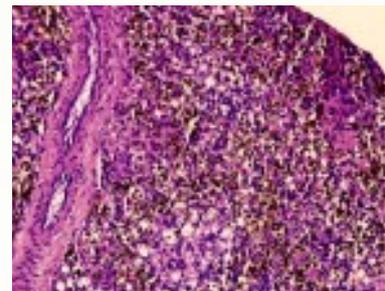


圖12 脾臟呈現充鬱血並伴隨大量棕色血鐵素。

## 聚合酵素鏈鎖反應 (PCR)

使用特異性的引子來進行巢氏聚合酵素鏈鎖反應 (n-PCR) 選用鴿子血液變形蟲的 Caseinolytic protease (clpc) Gene、Adenylosuccinate lyase (asl) Gene 及 Mitochondria cytochrome b (cyt b) Gene 進行複製與定序 [11]，可比較其基因序列。

## 最終診斷

血液塗抹片檢查：於鏡下發現血液變形蟲之配子體寄生於紅血球。

組織病理切片：在各臟器可見血液變形蟲之裂殖體或裂殖子。

聚合酵素鏈鎖反應 (PCR)：使用專一性高之引子對進行聚合酵素鏈鎖反應呈現陽性反應。

## 流行病學

1986 年在臺灣南部的抽樣賽鴿發現血液變型蟲比例高達 83.3 % [2]，北部地區抽樣感染率也有 20.8 % [3]，輕度感染鴿在臨床上並無明顯之臨床症狀，經過飼主操訓後則發現不耐飛且飛行時間減短，嚴重會引起貧血與體內各臟器功能障礙。屏東科技大學鳥禽醫學中心針對進行血液抹片檢查之病例做統計，2010 年 161 羽賽鴿，36 羽檢查出血液變形蟲感染，比例為 22.36 % (36/161)；2011 年 108 羽賽鴿 25 羽陽性，比例為 23.14 % (25/108)；2012 年，有檢查血液之病例為 136 羽，29 羽陽性，比例為 21.32 % (29/136)，統整南部賽鴿 2010 年到 2012 年，感染血液變型蟲比例為 22.22 % (90/405) (Table 1)。

Table 1 Incidences of haemoproteus infection are detected on blood smears.

Year	Number of pigeone	Haemoproteus positive	Incidence
2010	161	36	22.36 % (36/161)
2011	108	25	23.14 % (25/108)
2012	136	29	21.32 % (29/136)
Total	405	90	22.22 % (90/405)

## 預防及治療

預防血液變形蟲的媒介勝於治療已感染之賽鴿，控制吸血昆蟲極為重要，鴿蠅生活於鴿群之中，互相傳染血液寄生蟲。平時與其他鴿舍之賽鴿混合操訓或與野鴿、斑鳩接觸，皆易吸引鴿蠅而感染血液變形蟲。提前使用防體外蟲製劑噴霧於鴿子雙翼內側及腹部，或浸泡鴿體皆能有效阻隔鴿蠅危害及保護賽鴿。

鴿子飼養管理方面，定期抽驗檢查鴿群血液。若發現鴿舍為高度感染疫區，應大規模將血液變形蟲陽性患鴿進行隔離或立即給予淘汰。新進鴿子須經檢查為陰性並驅除外寄生蟲後，才准進入鴿舍。參賽鴿回櫥後，先驅除外寄生蟲，再與其他鴿隻混養。鴿舍防止野鳥、斑鳩及野鴿進入，舍內可懸掛捕蚊燈，並對舍外易滋生蚊蟲之區域做清理並消毒，提早做預防，減少疫情爆發。

使用抗瘧疾藥物（Antimalarial drugs）可抑制血液變形蟲，而其他抗微生物藥劑在治療患鴿，主要作用於蟲體在血液循環中未進入細胞內的時期，因此對蟲體寄生處於細胞內或裂殖體並無明顯效果。使用藥物作治療，副作用包括肝毒性、腎毒性、胃腸道、生殖道甚至心臟和神經臟器皆可能受損，嚴重影響賽鴿飛行性能，因此，最佳管理防止鴿子吸血昆蟲的侵擾，才是最好的處理方式。

## 結果與討論

組織切片下觀察，肺臟微血管內皮細胞可看到早期裂殖體及成熟多核裂殖體，而氣性微管腫脹，旁支氣管肌肉增生及腔室減小，表示血液變形蟲的感染會影響到賽鴿的呼吸作用。雖然一般輕微感染無明顯臨床症狀，許多報告皆表示死亡率不高，但是臺灣賽鴿賽制為四到六月齡的幼鴿賽，比賽時間緊湊，長期處於緊迫狀態，加上平時訓練易超過幼鴿的負荷，血液攜氧量不足，導致鴿子不願意飛翔或是不耐飛，尤其幼鴿經常遭受環狀病毒感染後繼發其他病原二次感染，稱為幼鴿疾病症候群（Young pigeon

disease syndrome)，嚴重造成免疫抑制及其他臟器病變，最終易造成死亡。其他臟器包括骨骼肌、心臟肌肉、肝臟、脾臟、腎臟、骨髓及腸道等臟器，皆可發現不同時期的裂殖體，偶爾可見肉芽腫病灶，由組織切片診斷證明血液變形蟲感染，仍會造成組織臟器一定的損傷。

統整南部賽鴿 2010 年到 2012 年感染血液變形蟲比例為 22.22 % (90/405)。與 1986 年抽樣調查鴿子血液變型蟲比例高達 83.3 % 同樣高於北部的 20.8 %。由於南部飼養場多，每位飼主環境管理不盡相同，導致某些場賽鴿感染極為嚴重，陽性比例非常高，而較注重環境衛生的飼養場陽性率低，因此調查比例才會差距較大。

又稱鴿子瘧疾的血液變形蟲以 *H. columbae* 在鴿子較為常見，由於血液變形蟲嚴重感染會導致賽鴿貧血，對於臺灣比賽鴿而言，是極為重要的鴿子疾病之一。比賽鴿遭受感染後造成貧血、營養不良、體能不佳、肺臟受損、呼吸困難，最後導致比賽失格，因此診斷賽鴿血液變形蟲及提前預防都是值得討論研究。快速診斷血液變形蟲可由染色的血液塗抹片診斷，在成熟紅血球質內觀察到大且具色素的配子體圍繞在核周圍，若要避免看顯微鏡時遺漏，則可使用聚合酵素鏈鎖反應鑑定，可提升診斷之準確率。

飼主平時操訓賽鴿若發現賽鴿陸續脫隊，飛行高度降低，應將血液變形蟲感染考慮在內，帶賽鴿去動物醫院立即檢驗。賽鴿血液變形蟲主要藉由吸血昆蟲的傳播，臺灣鴿場時常可在賽鴿翅腋或腹部毛根處看見鴿蠅快速移動，蟲體體形扁平，顏色棕黑色，外觀類似蒼蠅，具一短喙，以吸食禽類血液為生，同時會傳播病原到健康鴿子。到目前為止，仍無有效根治感染血液變形蟲的藥物。許多鴿友認為使用抗瘧疾藥物，據稱能夠增加鴿子的表現，但這些藥物的使用應該是要被控管的，而且使用後具副作用的機會高。鴿友應該著重於努力防治血液變形蟲的媒介，而不是執著於治療現有感染之賽鴿。

輕微感染血液變形蟲之賽鴿通常無明顯異常，但要注意的是，四到六

月齡的幼鴿經常遭受環狀病毒感染後而造成嚴重免疫力下降，足以讓血液變形蟲感染更加嚴重。在過度密飼或管理不善的鴿櫥，經常無法控制鴿蠅的存在。防治血液變形蟲媒介及例行保健鴿體，才是避免感染血液變形蟲的上策，而不是治療已感染之賽鴿，為了提升賽鴿飛行能力讓名次增進，良好的管理絕對是致勝關鍵。

## 參考文獻

1. 洪凌仙、林宇光、蔣弘平 (1989)。鴿血變蟲生活史研究。動物學報 35，1980。
2. 蔡信雄、張清棟、王佩琪。鴿之血原蟲感染症。台灣畜牧獸醫學會報 48：47-50，1986。
3. 蔡裕仁、吳應寧、范家、鍾文政。台灣地區鴿子血液中血變形蟲感染率之探討。台灣畜牧獸醫學會會報 69：28，1999。
4. ASTA KRIŽANAUSKIEN, TATJANA A. IEZHOVA, RAVINDER N. M. SEHGAL, JENNY S. CARLSON, VAIDAS PALINAUSKAS, STAFFAN BENSCH & GEDIMINAS VALKIŪNAS. Molecular characterization of *Haemoproteus sacharovi* (Haemospori, a common parasite of olumbiform birds, with remarks on classification of haemoproteids of doves and pigeons. *Zootaxa*, 2013.
5. Bennett GF. Hematozoa. In: Burr EW editors. *Companion Bird Medicine*. Ames IA : Iowa State University Press, 120-128. 3613 : 085-094, 1987.
6. Donovan TA, Schrenzel M, Tucker TA, Pessier AP, Stalis IH. Hepatic hemorrhage, hemocoelom, and sudden death due to *Haemoproteus* infection in passerinebirds: eleven cases. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 20 : 304-313, 2008.

7. Edson AA, Nelson SC. Prevalence and Intensity of *Haemoproteus columbae* in Three Species of Wild Doves from Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 96 : 175-178, 2001.
8. Huff CG. Studies on *Haemoproteus* of mourningdoves. *American journal of hygiene* 16 : 618-623, 1932.
9. Knisley JO. *Haemoproteus*, a Blood Parasite, in Domestic Pigeons and Mourning Doves in Maryland. *Chesapeake science* 8 : 200-205, 1967.
10. Levine ND, Kantor S. Check-list of blood parasites of birds of the order columbiformes. *Journal of Wildlife Diseases* 1:1, 1959.
11. Martinsen ES, Perkins SL, Schall JJ. A three- genome phylogeny of malaria parasites (*Plasmodium* and closely related genera) : Evolution of life-history traits and hostswitches. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47 : 261-273, 2008.



# 臺灣候鳥禽流感病毒監測與風險分析

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

鄭明珠 研究員

國內候鳥禽流感監測始於 1998 年，為因應 1997 年 12 月香港 H5N1 高病原性禽流感疫情，防堵 H5N1 禽流感藉由候鳥帶毒遷徙傳播來臺。15 年來，H5N1 禽流感的威脅仍然存在，它曾在 2005 年 5 月造成青海湖棲息的野鳥感染大量死亡之後，接著在 2006 年迅速由亞洲擴及歐洲及非洲 60 個以上的國家，推估可能與候鳥傳播有關。如今，本病毒已在中國大陸、越南、印尼及埃及等國家在地化，對臺灣的威脅仍然不可忽視。今(2013)年 3 月，中國大陸上海市發現人感染 H7N9 禽流感的新流感病例，截至目前為止，通報的感染者有 77 例，14 例死亡，病例已擴及上海市、江蘇、安徽、浙江、北京市及河南等，病例及死亡例仍持續累積增加當中。根據自病患感染的病毒的核酸序列分析，此病毒為 3 種不同亞型的病毒基因重排的雜交病毒株，推論其 HA 及 NA 基因分別來自兩個不同的野鳥病毒，其他 PB2、PB1、PA、NP、M 及 NS，6 段內源性基因則來自中國大陸雞場普遍存在的 H9N2 病毒株。H5N1 及 H7N9 雖然都是感染人類造成死亡的禽流感病毒，但是 H5N1 為高病原性，而 H7N9 是低病原性病毒，對於鳥類的致病性不同，在候鳥監測方向與藉由候鳥傳播來臺的風險也大有不同。

國內野鳥禽流感監測分為主動性監測及被動性監測兩大主軸，主動性監測為調查棲地上健康的候鳥帶毒情形，依據國際歐、美、日等許多國家的研究皆證實野生水禽為禽流感病毒的自然宿主，亦稱為保毒宿主，因為幾乎所有的禽流感病毒的 H 及 N 亞型都被保毒在野生水禽內。因此，野鳥禽流感主動監測工作的目的，除了作為家禽場預警的功能之外，實驗室保存大量的亞型分離株亦可以作為疫情發生株的來源參考及疫苗候選株之用途。被動性監測則是由生病死亡鳥類檢體進行禽流感病毒的檢驗。被動性監測之目的以監視高病原性禽流感為主。以下就多年來野鳥監測結果，來分析臺灣野鳥禽流感之流行病學。

## 一、候鳥遷徙路徑、臺灣候鳥棲息濕地分布及區域濕地候鳥帶毒

**盛行率：**全球候鳥遷徙路徑分為太平洋美洲遷徙路徑、密西西比美洲遷徙路徑、亞特蘭大美洲遷徙路徑、東亞特蘭大遷徙路徑、黑海／地中海遷徙路徑、東非西亞遷徙路徑、中亞遷徙路徑及東亞／澳洲遷徙路徑。臺灣位於東亞／澳洲遷徙路徑區，相關區域內國家包括俄羅斯東部、中國華中以東、韓國、日本、東南亞各國及澳洲。區域內相關國家疫情都有可能經由候鳥帶毒傳播，因此相關疫情值得關切。根據農委會動植物防疫檢疫局委託台北市野鳥學會進行的候鳥衛星追蹤計畫，進行繫放的小水鴨北返過程追蹤，發現其北返移動路線主要分由三條路徑北返，一條為臺灣—日本—西伯利亞，一條為臺灣—韓國—西伯利亞，一條為臺灣—中國江浙一帶—韓國—西伯利亞。追蹤累計發現，以臺灣—中國江浙一帶—韓國—西伯利亞路徑最為常見，假設小水鴨冬季南下時，是循著北返相反的路徑而行的話，則候鳥來臺所攜帶的禽流感病毒成員可能與路過的棲地環境中病毒有相關。臺灣四周環海，候鳥棲息的濕地遍布全臺，我們分臺灣北、中、南、東，選擇代表縣市的重要濕地進行候鳥監測的排遺採樣，包括北部—臺北（華江橋、關渡等），中部—臺中（大里溪、高美濕地等）及彰化，南部—嘉義（鰲鼓溼地）、臺南（七股、四草等）及高雄（茄萣濕地），東部—宜蘭（五十二甲、礁溪等），離島—金門、馬祖及澎湖等。各區域候鳥帶毒盛行率分析結果如圖 1，臺灣北部（盛行率 1.24%）、南部（1.1%）及東部（0.89%）都在 1% 上下，但是中部（0.11%）卻明顯較低，其主要原因在候鳥種類分布的差異，中部的候鳥主要為鸕鶿類，很少有野鴨類，而臺灣北、南、東區除了鸕鶿類之外，野鴨類為棲地樣本之大宗。

## 二、臺灣主要禽流感候鳥宿主種類及其帶毒盛行率分析：

禽流感病毒的重要的自然宿主鳥類有雁形目 (Anseriforms) 及鸕形目 (Charadriiforms) 兩大種類的鳥類，雁形目包括鴨、鵝及天鵝類鳥類，鸕形目包括鷗、燕鷗及鸕鶿鳥類。上述主要自然宿主當中，以鴨及鸕鶿鳥類為臺灣野外最常見候鳥，鷗及燕鷗則主要棲息於離島，例如澎湖及馬祖。1998 年至 2012 年，由候鳥主動監測採取的樣本共計 49,940 樣本數，依樣

本鳥種分類，來自野鴨的樣本數佔多數（總樣本數之 69%），鵝鵝鳥類的樣本數次之（佔 21%），其他鷗類（佔 2%），鷺鷥類（佔 6%）等則樣本數較少（圖 2）。這些不同鳥種的樣本監測結果（見圖 3），以野鴨的帶毒盛行率（1.04%）明顯高於其他鳥類（鵝鵝 0.13%、鷗 0.21%、鷺鷥 0.24%、其他鳥 0%），平均帶毒盛行率為 0.76%。上述結果可見臺灣的候鳥當中，以野鴨為禽流感最主要的帶毒鳥類，雖然牠們的帶毒率遠高於其他鳥類，但與其他日本、美國及歐洲某些多年候鳥監測的國家相較之下，臺灣的野鴨帶毒盛行率卻遠低於這些地區的野鴨帶毒盛行率（約 10%）。可能野鴨帶毒率的高低與棲息地區溫度環境有關。15 年來（1998 - 2012 年）於候鳥監測分離得之 381 株禽流感病毒當中，有 358 株分離自鴨科鳥類，14 株分離自鵝鵝類、2 株分離自燕鷗、7 株分離自鷺鷥。上述資料顯示，野鴨類是臺灣候鳥帶毒的最重要鳥群，所以，了解監測標的病毒株（例如 H5N1 及 H7N9 人類新流感病毒株）對野鴨的感受性、致病性如何，有助於野地候鳥觀察監視及提供棲地預先警訊。

### 三、候鳥遷徙季節及季節帶毒盛行率：

臺灣冬候鳥季節自每年 9 月開始至隔年 4 月結束。野鴨每年 9 月自西伯利亞往南遷移，停留臺灣渡冬，隔年 4 月離開臺灣往北遷移回到西伯利亞繁殖。本研究將整年分為三部分分析，9-12 月為候鳥季前期，1-4 月為候鳥季後期，5-8 月為非候鳥季，進行情節帶毒盛行率資料分析。結果如圖 4 所示，9-12 月的候鳥季前期帶毒盛行率略高於 1-4 月候鳥季後期的帶毒盛行率，且盛行率依年度呈現連續波狀高低起伏，2000 年、2006 年及 2010 年為波峰，呈現 4 年一次起伏的現象，依此推斷，下次年盛行率的波峰預期在 2014 年。這種現象可能與野鴨感染抗體免疫有關。

### 四、亞型盛行率分析：

1998-2012 年自候鳥主動監測分離的禽流感病毒共計 381 株，具有 45 種不同 H/N 亞型分布，各亞型列於表 1，另外在 2005 年的被動監測傷病鳥大冠鷺分離得 1 株 H12N2 亞型病毒，總計有 382 株病毒，46 種亞型。亞型分布呈現多樣性分布，以目前禽流感所有的 16 個 H 亞型及 9 個 N 亞型當中，除了 H13、H15 及 H16 尚未監測到之外，其他的 H 及 N 亞

型都有監測到，足見野鴨帶毒亞型的廣泛性。整體分離株當中，以 H4N6 分離的病毒數最多 (126/382)，H3N8 (32/382) 及 H7N1 (23/382) 次之。監測發現，H10 及 H7 與不同 N 亞型產生基因重排的容許度較高，H10 與所有 N 亞型 (N1-N9) 都有搭配的情形，H7 則已發現有 H7N1、H7N2、H7N3、H7N5、H7N6、H7N7、H7N9 7 種 N 亞型搭配的情形。共計分離到 58 株 H7 亞型病毒及 7 株 H5 亞型病毒，所有 H5 及 H7 亞型病毒以分析其 HA0 切割位胺基酸序列來判斷病毒對雞隻可能的致病性。經分析結果，這些候鳥分離的 H7 病毒的 HA0 切割位序列皆為 -PEI (或 L) 9PKGR/GLF-，H5 的 HA0 切割位序列為 -QRETR/GLF-，皆不具有高病原性特徵之切位。

### 五、H5N1 及 H7N9 帶毒風險綜合分析：

多年的候鳥禽流感監測，未曾於主動及被動監測樣本監測到 H5N1 帶毒或感染的候鳥，雖然在 2009 年及 2011 年於主動監測樣本，2 次監測到 H7N9 病毒，該病毒經分析其全 8 段基因證實，不同於人類 H7N9 新流感病毒。這些 H7N9 病毒仍然屬於野鳥族群的病毒株，沒有和家禽的病毒產生基因重排 (reassortment) 現象。候鳥的水鳥族群為禽流感病毒的自然保毒宿主，病毒通常經過跨越宿主傳染之後產生變異，而對於異宿主產生致病性。最常發生的就是由野生水禽傳播至飼養水禽，再由飼養的水禽傳播至飼養的陸禽。在水禽跨越宿主到陸禽體內，禽流感病毒就開始產生變異。因此監測飼養的水禽是防範禽流感經由候鳥傳播後在地化的一道防線。不管是高病原性的 H5N1 禽流感或低病原性的 H7N9 禽流感，對於飼養的水禽可能都沒有致病性，沒有臨床病徵，也因此不容易被發現。因此區隔飼養的水禽與陸禽動物環境可以避免禽流感病毒進一步傳播。H5N1 曾造成國外多起感染的野生天鵝發病死亡案例，天鵝屬於大型雁鴨鳥類，通常不會遷徙到達臺灣來，臺灣或許因此未曾於候鳥發現 H5N1 病毒，同時根據美國東南家禽實驗室的研究報告顯示，雖然有些野鴨經感染 H5N1 病毒後帶毒卻不會發病，但是其排毒量很低，難以在遠距遷移之後，還具有傳播感染帶毒量，評估這是 H5N1 在周邊國家一直存在的狀況之下，臺灣仍然沒有受到候鳥遷徙帶 H5N1 入境的威脅。

目前為止人類 H7N9 新流感病毒仍然為禽類的低病原性病毒，候鳥感染此病毒，有可能帶毒進行遠距離傳播。目前中國大陸人類感染的疫情集中於江浙一帶，雖然經調查已確認在疫情發生地區的活禽市場有病毒存在，但是養雞場、養鴨場及候鳥的病毒感染狀況目前仍然不明。人類的感染源可能來自於活禽市場，但活禽市場的病毒可能源自於養雞場或養鴨場。如果病毒在禽場已成在地化的現象的話，我們可以推估今年 9 月候鳥南遷時，有的候鳥可能經由中國大陸江浙地區暫時停棲再南下來臺，有機會感染禽場的 H7N9 病毒帶毒來臺。另外現階段 4 月是候鳥北返的時候，候鳥亦有可能於禽場感染此病毒，帶毒回到西伯利亞冰原區保毒及散播病毒給其他候鳥。由歷年來的監測顯示，臺灣北、南及東部候鳥帶毒盛行率較高，所帶病毒有可能傳播至養鴨場而造成病毒在地化。因此觀察中國大陸疫情的發展、密切注意大陸養禽場及候鳥的監測資訊。在今年 9 月後的冬季候鳥季期間，當大陸的資料顯示疫情仍然活絡時，應密切注意臺灣養鴨場的病毒監測情形，尤其是嘉南地區及花蓮地區，這些地區候鳥帶毒率較高，且與養鴨場的接觸可能也較高。由過去曾經監測的數據也證實這些地區的養鴨場常有野鳥的禽流感病毒存在。

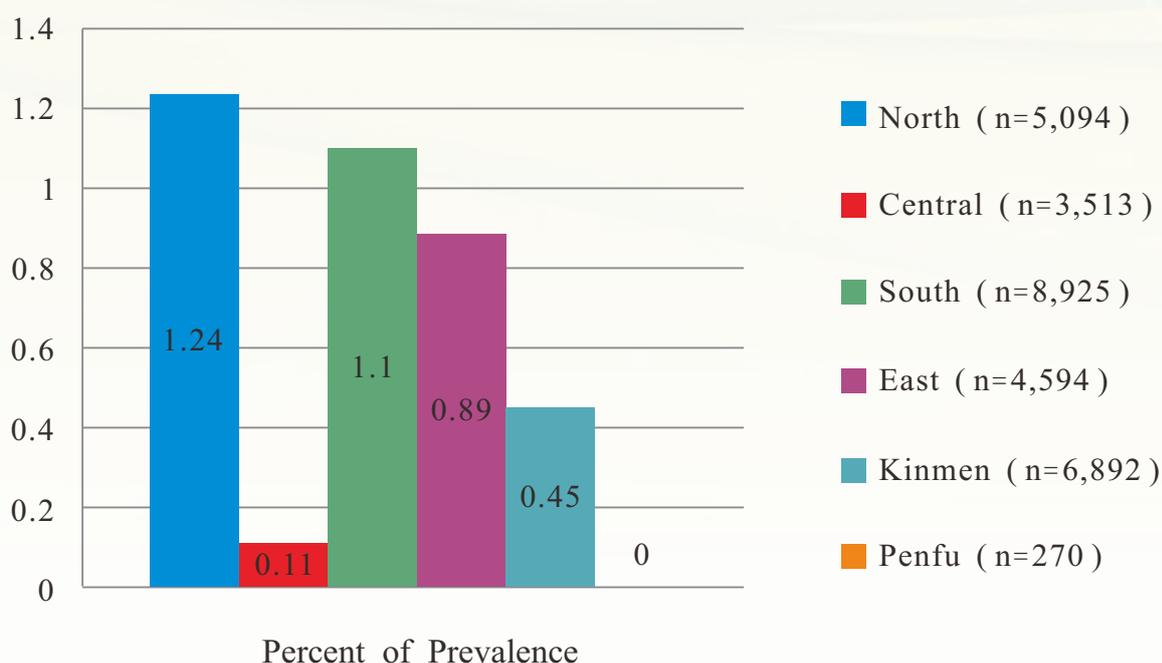


圖 1 臺灣候鳥 AI 帶毒監測區域盛行率 (1998-2007)

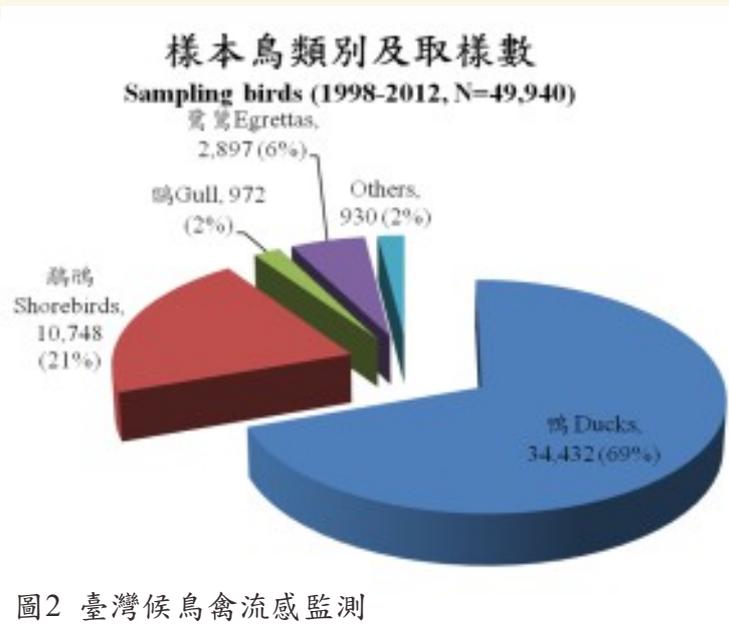


圖2 臺灣候鳥禽流感監測

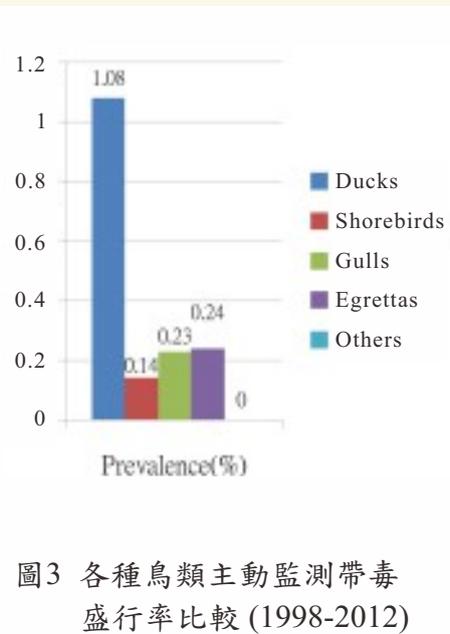


圖3 各種鳥類主動監測帶毒盛行率比較 (1998-2012)

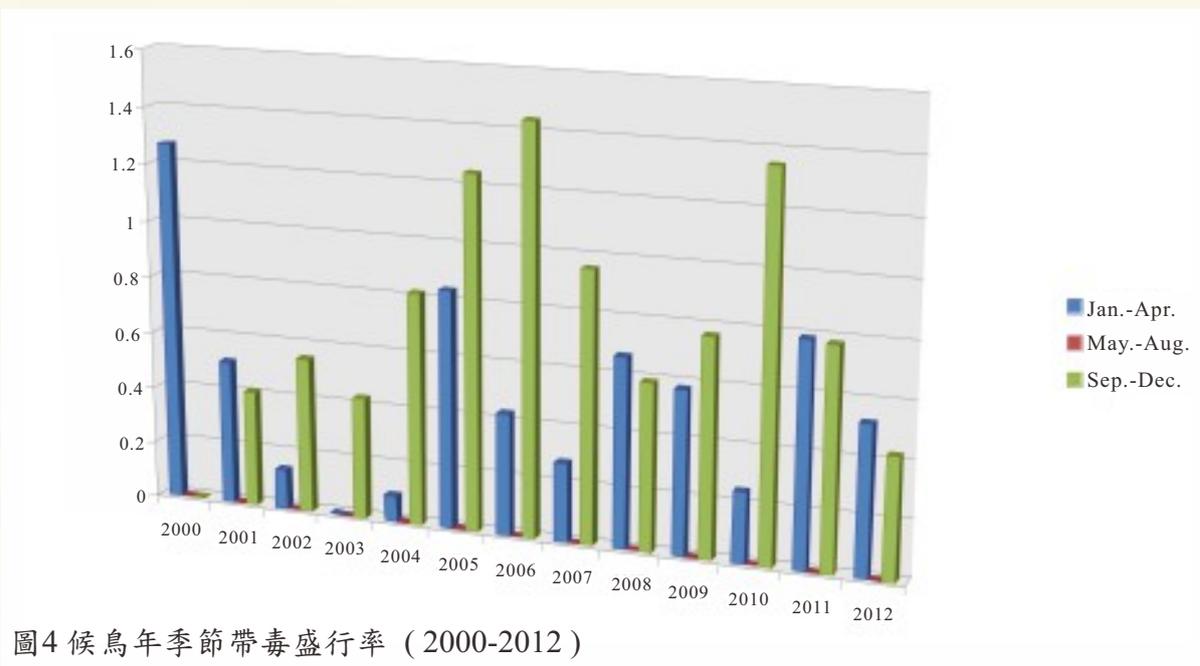


圖4 候鳥年季節帶毒盛行率 (2000-2012)

表1 候鳥主動監測禽流感病毒亞型分布 (1998-2012)

No. of samples	No. of Isolates (%)	No. of subtypes	Subtypes
49,940	381 (0.76)	45	H1N1, H1N2, H1N3, H2N3, H2N7, H2N9, H3N2, H3N6, H3N7, H3N8, H3N9, H4N2, H4N3, H4N5, H4N6, H4N7, H4N8, H5N2, H5N6, H6N1, H6N2, H6N5, H6N9, H7N1, H7N2, H7N3, H7N5, H7N6, H7N7, H7N9, H8N3, H8N4, H9N6, H9N9, H10N1, H10N2, H10N3, H10N4, H10N6, H10N7, H10N8, H10N9, H11N3, H11N9, H14N7

# 研討會訊息

發布單位：中華民國小動物臨床研討會

## 外科手術

- 一、講師：谷澤 院長  
日本東京都谷澤動物醫院
- 二、時間：102年06月30日(星期日)

## 外科手術與醫院經營學

- 一、講師：太田 院長  
日本犬山動物醫療中心
- 二、時間：102年07月28日(星期日)

## 臨床病理學

- 一、講師：石田 院長  
日本赤阪動物醫院
- 二、時間：102年08月17.18日(星期六.日)

## 骨科手術

- 一、講師：中山 院長  
日本中山動物醫院
- 二、時間：102年09月22日(星期日)

發布單位：行政院農業委員會家畜衛生試驗所

## 第323次獸醫組織病理會議

- 一、時間：102年7月12日(星期五)
- 二、地點：國立中興大學獸醫學系動物疾病診斷中心
- 三、聯絡電話：02-26212111 轉 512
- 四、主持人：林正忠 教授



發行單位：雲林縣動植物防疫所

發行人：張鴻猷

地址：雲林縣斗六市雲林路二段 517 號

電話：05-5523250

編輯委員：袁致傑 莊士德 陳秋麟 張志成

蔡信雄 張聰洲

執行編輯：黃安進 吳宣樺

下載網址：<http://www4.yunlin.gov.tw/livestock>

本刊著作權屬發行單位，轉載、擷取需經發行單位同意

進入首頁後

> 便民服務

> 表單下載

