

動物衛生報導

第9期



行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 補助
雲林縣家畜疾病防治所 編印

中華民國101年6月
GPN:2009901542

強化畜禽動物疾病防治計畫
101管理-1.1-動防-01(2)

國際重要動物檢疫規定簡介

(資料蒐集由100年12月1日至101年2月10日)

防檢局 動物檢疫組 賴敏銓

(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」)

韓國補充通告修訂犬貓之輸入檢疫規範【WTO文件編號：G/SPS/N/KOR/371/Add.1】

韓國農林水產及食品部轄下之動植物及水產檢疫檢驗局 (Korea's Animal Plant and Fisheries Quarantine and Inspection Agency ; QIA) 於2011年12月6日通告WTO，修正該國於2010年8月20日 (G/SPS/N/KOR/371) 通告修訂犬貓之輸入檢疫規範。該補充通告主要修正處如下：

- 一、輸入犬貓須於輸出前30天至24個月內，於國際認可或所在國\主管機關認可之實驗室進行狂犬病中和抗體檢測，該血清檢測報告之陽性數值必須等於或大於0.5 IU/毫升。
- 二、動物健康證明書必須證明檢測結果。
- 三、本項通告自2012年12月1日開始實施，評論期至2012年2月18日。

加拿大補充通告修訂特定水生動物及其相關疾病規範【WTO文件編號：G/SPS/N/CAN/415/Add.2】

WTO 於2011年12月20日刊載加拿大最近通告G/SPS/N/CAN/415/Add.1文件之補充通告。該等通告係加拿大食品檢驗局 (Canadian Food Inspection Agency ; CFIA) 對於輸入水產動物之新規定，該項規定容許有1年緩衝期至2012年12月10日施行。

加拿大食品檢驗局將於緩衝期間依輸入業者需要，提供輸入許可及新檢疫條件等相關資訊，並告知輸入業者如何取得許可及其他相關同意文件。

加拿大食品檢驗局於緩衝期間將採取必要措施，防範特定水產動物疾病藉由輸入水產動物傳入加拿大水域。且於2012年12月10日以後，該局將依據該國動物衛生規則 (Health of Animal Regulation) 中附錄Ⅲ之種類核發輸入許可，如無輸入許可將禁止輸入該國。貿易夥伴可於2012年12月10日前與該國進行動物健康證明書之諮商。

日本通告修改飼料添加抗生素 (Sedecamycin) 之規定【WTO文件編號：G/SPS/N/JPN/291】

WTO於2012年2月1日刊載日本農林水產省之通告，由於 Sedecamycin 已不再製造及輸入，因此移除 Sedecamycin 作為飼料添加劑，並預計將來該抗生素將不得於日本境內使用，該通告之評論期至2012年10月。

埃及通告去骨肉、冷藏、冷凍去骨肉，供屠宰動物及肥育動物之輸入檢疫規範【WTO文件編號：G/SPS/N/EGY/47】

WTO 於2012年2月3日刊載埃及獸醫服務機構通告，去骨肉、冷藏或冷凍帶骨肉及立即屠宰動物及肥育動物等來自 OIE 認定之牛海綿狀腦病 (BSE) 風險可控制國家之輸入檢疫規定。

由於該項規定係屬貿易便捷措施，本案於2011年12月3日提報，惟評論期至2012年4月3日截止。

歐盟通告修正豬精液之衛生條件【WTO文件編號：G/SPS/N/EEC/413】

WTO 於2012年2月6日刊載歐盟修正「90/429/EEC指引」(Directive 90/429/EEC) 之附件A、B及C，有關豬精液之布氏桿菌病 (Brucellosis) 及假性狂犬病 (Aujeszky's disease) 動物健康規定。修正重點包括：

- 一、依據歐盟食品安全局 (European Food Safety Authority ; EFSA) 2009年6月5日公布有關豬布氏桿菌病檢驗之意見，競爭型酵素連結免疫吸附法 (competitive enzyme-linked immunosorbent assay ; cELISA) 及間接酵素連結免疫吸附法 (indirect enzyme-linked immunosorbent assay ; iELISA) 可做為檢測豬精液來源動物布氏桿菌病之方法。
- 二、修正「90/429/EEC指引」第一章之附件B中檢測方法，以提供診斷使用或用以排除疑似罹染布氏桿菌病豬隻進入精液收集中心 (the semen collection centre) 。
- 三、檢討有關來源動物及精液之假性狂犬病之動物健康規定。
- 四、設置供歐盟內貿易用豬精液動物健康證明書樣張於「90/429/EEC 指引」中之附件D，使其與獸醫證明書之格式相符。
- 五、由於該項規定係屬貿易便捷措施，評論期至2012年3月30日截止，自2012年6月1日開始施行。

研討會訊息

發布單位：中華民國小動物臨床研討會

脊椎，膝關節， 髖關節的快速簡單的手術方法

- 一、講師：谷澤 院長
日本東京都谷澤動物醫院院長
- 二、時間：101年06月24日 (星期日)

外科手術之秘訣與復健之技巧

- 一、講師：南 院長
日本南動物醫院集團院長
- 二、時間：101年07月29日 (星期日)

惡性腫瘤之診斷與治療

- 一、講師：石田 院長
日本臨床獸醫論壇與AAHA會長
- 二、時間：101年08月26日 (星期日)

幹細胞之基本

- 一、講師：郭宗甫 教授，蘇正堯 教授
國立臺灣大學獸醫專業學院教授
孟唐公司
- 二、時間：101年09月23日 (星期日)

發布單位：行政院農業委員會家畜衛生試驗所

第315次獸醫組織病理會議

- 一、時間：101年7月6日 (星期五)
- 二、地點：國立中興大學獸醫學院動物疾病診斷中心108教室
- 三、聯絡電話：02-26212111轉512
- 四、主持人：黃金城 所長、林正忠 教授

禽流感的發生與因應-義大利經驗

蔡向榮 教授
國立臺灣大學獸醫專業學院

前言

去年(2011年)底迄今臺灣發現多起H5N2亞型之低病原性禽流感病毒(LPAIV)與高病原性禽流感病毒(HPAIV)的感染案例,相關縣市的獸醫防疫工作同仁都非常辛苦的投入相關的限制移動、撲殺、採樣診斷、監控等防疫工作,辛苦之餘也不禁會想到這些在將來是否有可能成為常態性的工作?有什麼樣的額外預防措施,可以減少類似案例的發生,他山之石可以攻錯,義大利在過去十多年發生多次與多種亞型的禽流感的爆發,遭遇到非常大的經濟損失,但是最終都能將之根除,且看看義大利是如何做到的。

1999年至2001年的低病原性H7N1禽流感疫情

1999年3月至12月,在義大利北部兩個地區(威尼托區[Veneto]和倫巴第區[Lombardy])(圖一)有199個禽場感染H7N1亞型低病原性禽流感病毒(LPAIV;IVPI=0.0),包括164個肉火雞場、6個種火雞場、12個蛋雞場、11個肉種雞場、4個肉雞場與2個珠雞飼養場。

此H7N1 LPAIV約在家禽族群中循環存在約9個月後,於1999年12月17日在一個72小時內發生100%死亡率的肉火雞場診斷出高病原性禽流感病毒(HPAIV;IVPI=3.0),HPAIV迅速蔓延並導致413個禽場感染,感染禽場包括177個肉火雞場、121個蛋雞場、39個肉雞場、29個肉種雞場、25個後院禽群、9個珠雞場、6個種火雞場、3個駝鳥場、2個雉雞場、1個北京鴨場與1個鵝鵝場,感染禽場共飼養約1,373萬隻家禽,在高病原性禽流感病毒出現後,感染區依照歐洲法規(Council Directive 92/40/CE)(European Council, 1992)實施完全的除群(depoulture)措施,亦即將在5,500平方公里範圍內所有禽場進行撲殺清場(stamped out),並要求這些禽場必須空舍至少60天後才能復養。此控制措施導致約1,600萬隻家禽被撲殺或淘汰(感染禽場13,733,000隻和有感染風險的禽場2,072,000隻),這一波疫情最後一個病例發生在2000年4月5日,在這一波疫情中並沒有實施緊急疫苗接種,此外,採集之759個與疫情相關人員的血清檢測,結果皆為H7抗體陰性,亦即並沒有任何人員感染此株禽流感病毒(Capua *et al.*, 2002a)。

四個月後,在夏末,2000年8月14日,H7N1低病原性禽流感病毒在復養後的家禽場再度出現。從2000年8月至11月,H7N1低病原性禽流感病毒感染了位於威尼托區[Veneto]的維羅納省(province of Verona)南部的51個肉火雞場(845,000隻火雞)和一個鵝鵝場(429,000隻鵝鵝)。坐落在相鄰省份共飼養405,000隻鵝鵝的另外3個鵝鵝場也受到了波及,此3個鵝鵝場與坐落在維羅納省的鵝鵝場有功能上的連結。義大利當局再度將所有感染場撲殺清場,隨後並進行流行病學調查以追溯爆發的起源,結果顯示傳染源似乎是來自位於家禽密集飼養區(densely populated poultry area; DPPA)的大日本鵝鵝(Coturnix coturnix japonica)飼養場,由於鵝鵝沒有臨床症狀,也缺乏抗體的陽轉而誤導了診斷的結果(Capua *et al.*, 2009)。

為防止可能的H7N1 LPAIV重新出現,義大利當局施行了一套整合的預防措施,包括嚴格的生物安全防護、血清學監測計畫和實施基於可區別接種疫苗的動物與感染動物(differentiating infected from vaccinated animals; DIVA)的疫苗接種策略(European Council, 2001)。此DIVA緊急疫苗接種(emergency vaccination)策略係從2000年11月15日開始實施,是基於使用與可能發生的H7N1 LPAIV相同的血球凝集素(H)亞型,但不同的神經氨酸酶(N)亞型病毒株(即A/ck/Pakistan/95 H7N3株)的不活化油質乳劑疫苗。為了區別疫苗接種和自然感染禽類,開發了一個檢測抗N1抗體的血清學試驗(Capua *et al.*, 2002b)。經由密集的旨在檢測LPAIV的血清學監控計畫,亦即以抗N1抗體血清學試驗定期檢測在疫苗接種禽群中設置的哨兵禽隻,以確保田間疫情的掌握與控制,血清學監測也同時應用在位於疫苗接種區內與區外的未接種疫苗禽群。此外,經由定期檢測選定之禽群,在田間進行了疫苗接種

計畫的有效性評估。疫苗接種計畫不包括肉雞，只施行於生活期較長的禽類，例如肉火雞、蛋雞和數量非常有限的種火雞，鵝鵝場則從未接種疫苗 (Capua *et al.*, 2009)。

儘管對感染場實施除群，在疫苗接種計畫開始後不久，於2000年12月至2001年3月間血清學監測仍然發現了一些新的H7N1 LPAIV感染場，新的H7N1 LPAIV感染發生在疫苗接種區內的3個肉火雞場和鄰近的未接種疫苗區的20個家禽場 (19個火雞場和1個蛋雞場)，疫苗接種禽群中只有一個禽群感染H7N1 LPAIV，病毒並沒有從這個禽群蔓延至其他疫苗接種禽群。所有新發現的感染禽群皆被撲殺清場，最後一個感染H7N1低病原性禽流感病毒的禽群係於2001年3月26日被撲殺清場。疫苗接種區內與區外之血清學監測結果，顯示H7N1禽流感病毒已不再循環存在 (Marangon *et al.*, 2003)，應用DIVA區別性試驗結果為陰性，被認為是對歐盟成員國的額外保證，因此於2001年11月30日獲得歐盟委員會決議 (Commission Decision 2001/847/EC)，允許義大利接種疫苗的禽類的新鮮禽肉可以在歐盟內部貿易 (European Council, 2001)。此A/ck/Pakistan/95 H7N3株緊急疫苗接種計畫於2002年5月終止 (Capua *et al.*, 2009)。

2002年至2003年低病原性H7N3禽流感疫情

在2002年至2003年，義大利再次經歷了禽流感疫情，此次的疫情係由H7N3亞型低病原性禽流感病毒所引起。在2002年10月，H7N3低病原性禽流感病毒從野鳥傳染窩 (wild reservoir) 傳播至曾在1999年和2001年發生H7N1疫情的家禽密集飼養區 (DPPA) 之家禽 (Campitelli *et al.*, 2004)。此新的H7N3病毒與使用於2000年至2002年疫苗接種計畫的H7N3疫苗之種毒株在基因上是無關的 (Cattoli *et al.*, 2003)。由於感染在禽群間迅速的傳播，因此義大利當局再次啟動了緊急疫苗接種計畫因應，此緊急疫苗接種計畫再次是基於DIVA策略和使用一個不同的神經氨酸酶 (N) 亞型的不活化禽流感疫苗 (即A/ck/IT/1999-H7N1株)，並且只使用於蛋雞、鵝雞和肉火雞。然而，由於無法立即得到適當種類的疫苗，疫苗接種計畫的實施被推遲直到2002年12月31日，因此H7N3病毒得以在最初發生疫情的感染區內廣泛的蔓延。從2002年10月10日至2003年10月10日，H7N3 LPAIV共傳播和感染388個家禽場，其中大部分是位於義大利兩個地區 (威尼托區 [Veneto] 和倫巴第區 [Lombardy]) 的南部，感染場包括：

- 332個肉火雞場 - 5個種火雞場 - 12個肉種雞場
- 13個蛋雞場 - 6個珠雞場 - 4個白肉雞場
- 3個鵝鵝場 - 1個肉鴨場 - 12個後院禽群

這次疫情，共波及7,660,005隻家禽，其中163個禽群之4,231,452隻家禽被撲殺清場，其餘的3,428,553隻家禽則被屠宰，並在2002年冬/春和2003年冬/春之間於控制下上市 (controlled marketing)。受影響的388個禽群中，有88個禽群曾接種疫苗，這些有接種疫苗的禽群皆是肉火雞，主要分佈在維羅納省南部一個局部區域內。有趣的是，儘管在接種疫苗地區的高家禽飼養密度，只有兩個未接種疫苗的家禽場 (一個肉種雞場和一個肉鴨場) 感染，這些家禽場靠近以前曾暴露於野外病毒的接種疫苗的肉火雞場。針對所有接種疫苗的感染禽群執行撲殺清場或控制下上市的措施，共處置1,523,320隻家禽。雖然實施緊急疫苗接種計畫，並執行嚴格的限制措施，並未能完全阻止H7N3 LPAIV感染在位於家禽密集飼養區 (DPPA) 的肉火雞場之間的蔓延，然而，沒有發生感染大規模的擴散到疫苗接種區內與區外之未接種疫苗的家禽。只有在主要位於疫苗接種區外之未接種疫苗的家禽場，零星的檢測到發生低病原性禽流感病毒感染，感染場包括在倫巴第區的三個肉火雞場、五個經銷商場 (dealer farm) 和兩個鵝鵝場，在皮埃蒙特區 (Piedmont) 的一個經銷商場，以及在艾米利亞-羅馬涅區 (Emilia-Romagna) 的兩個肉火雞場和一個後院禽群。這些禽群被及時檢出和撲殺清場。最後一個H7N3感染禽場於2003年10月9日被除群。2004年1月13日，基於DIVA策略可以檢測到LPAIV感染禽群的可靠性之新的田間數據 (Cattoli *et al.*, 2006)，歐盟委員會決議 (Commission Decision 2004/159/EC) 授權來自接種疫苗火雞與蛋雞的鮮肉和鮮蛋可以在歐盟內部上市貿易 (European Commission, 2004)。

Capua 等 (2009) 計算疫苗接種計畫開始之前和之後禽流感感染的複製率 (reproduction

rate ; R) 作為疫苗接種計畫效力的指標，以評估實施緊急疫苗接種計畫對2003年至2004年的H7N3低病原性禽流感疫情的影響。R參數表示在傳染病期間具感受性族群平均產生的新病例數，這是感染在特定的族群/區域內傳播的估計。R值小於1，表示感染將因喪失感染個體/處所後至少產生一個新的病例的能力而消失。R值大於1，表示感染在特定的族群/區域內可能蔓延 (Ferguson *et al.*, 2001)。從在疫情期間受影響地區的家禽業者和當地獸醫部門收集家禽族群和疫苗接種狀態的資料，在流行病學調查時以標準化問卷訪問家禽業者，以收集感染禽場的資料。將收集的感染時間、病毒引進到禽場的估計時間和疫苗接種狀態的資訊輸入一個隨機模型 (stochastic model)。這個模型是基於鞅估計方法 (Martingale estimation method)，描述禽場之間的病毒傳播，模擬在具感受性 (S) 禽場、感染 (I) 的禽場，與禽場總數 (N) 數量變化的關係。比較在緊急疫苗接種計畫實施前與後，相同的時間間隔爆發疾病的數量，結果R值從2.9 (95 %信賴區間：2.3至3.9) 下降到0.6 (95 %信賴區間：0.5至0.7)。R的減少導致感染的每週發生率急劇下降 (Toson *et al.*, 2006)。在田間條件下的感染擴散減少的原因，很可能是由於在接種疫苗的禽隻增加對感染的抵抗力和減少病毒的排出的相加效果 (Capua *et al.*, 2004)。

2004年實施預防性疫苗接種 (prophylactic vaccination)

2004年2月，在有感染風險地區進行的監控活動，從位於倫巴第區的布雷西亞省 (Brescia Province, Lombardy region) 的一個自由放牧的家鵝與家鴨後院禽群檢測到H5N3亞型LPAIV。這個禽群被撲殺清場後，並沒有進一步再檢測到低病原性禽流感病毒。鑑於該地區同時有H5和H7病毒感染風險的證據，並且依據以往的經驗，沒有接種疫苗無法控制疾病的蔓延，因此設計了H5/H7雙價疫苗的預防性疫苗接種計畫。使用預防性疫苗接種計畫的理由是能夠在高風險族群中產生一定程度的免疫保護。如果有野外病毒的侵入，可以激起補強免疫反應。配合疫苗的使用，義大利向歐盟提出了施行其他額外的措施，這些措施包括：

- 完整重組家禽密度最高的威尼托區 [Veneto] 維羅納省的家禽產業 (長期措施)。
- 經由對放牧火雞場之復養 (restocking) 採取一定比率的暫時禁令，減少在同一地區的火雞密度 (短期措施)。

2004年7月，歐盟授權義大利在威尼托區 [Veneto] 和倫巴第區 [Lombardy] 的高風險地區實施預防性疫苗接種計畫 (Marangon *et al.*, 2006)。義大利被授權從2004年10月1日起執行該計畫，基於由義大利國家參考實驗室提供的二價 (H5/H7) 不活化疫苗H5N9和H7N1或H7N4亞型種毒株的可取得性，從2004年10月7日起正式實施，疫苗接種計畫只在高風險暴露家禽，即肉火雞和蛋雞實施。

2004年再次發生H7N3 LPAIV和2005年發生H5N2 LPAIV

2004年9月，在最後一個H7N3低病原性禽流感之感染禽群除群後約一年，H7N3 LPAIV重新出現在維羅納省的南部，感染禽場大多彼此位置接近和在功能上有連結。面對這種情況的發生，顯然需要嚴格的控制措施，以及迅速採取對具感受性禽群實施補強免疫。從2004年9月15日至12月1日，H7N3 LPAIV感染位於為歐洲火雞密度最高的地區之一，由9個直轄市所構成之集群地區，感染場有27個肉火雞場和1個鵝鵝場，共飼養744,000隻家禽。所有感染的肉火雞群已接種單價 (H7N1) 不活化疫苗，但這些禽群大部分只接種了一次或兩次疫苗，對肉火雞的建議是應接種三次疫苗。接種疫苗的禽類對感染抵抗力的增加、排病毒量的減少，以及結合限制措施、生物安全防護和適當的監控導致在環境感染壓力的顯著減少，並幫助快速根除感染，因此此次疫情只有28個禽場感染，相較於前一年同樣的病毒則造成388個禽場感染，有非常顯著的減少。此外，成功的病毒分離再次證明此次疫情爆發起源於鵝鵝場。這一個鵝鵝場在監測計畫的血清學檢測結果為不明確的，血球凝集抑制 (HI) 抗體力價為1:4至1:8，回顧檢討該病毒似乎已在這個傳染窩循環傳播一年而未被發現。在2004年12月感染被根除，且由於此疫情，對該地區的鵝鵝飼養規範進行了修訂，要求種鵝鵝和肉鵝鵝必須飼養在不同的地點。

類似的情況在2005年新的H5N2亞型低病原性禽流感在倫巴第區的疫苗接種火雞群發生時也觀察到，此H5N2 LPAIV感染蔓延到15個火雞場，其中兩個禽場未接種疫苗，13個禽場

則已經接種了疫苗，後者包括將近要屠宰的成火雞，在這個年齡的疫苗接種後抗體力價介於1:4與1:16之間。這些結果顯示，在火雞要獲得足夠的免疫力期間的困難（相較以往在雞隻的經驗）和可能解釋病毒在田間感染進入接種疫苗的族群後，可以持續至鳥類的生產週期結束的能力。現場證據顯示，接種疫苗的蛋雞對田間感染可能具有抵抗力，因為沒有已接種疫苗的蛋雞場感染的案例。此外，雖然不可能防止禽流感病毒進入疫苗接種火雞群，但是感染的傳播是有限的，並且成功的在比以前流行時較短的時間內遏制疾病的爆發，以及顯著的減少經濟的損失。

自從H5N2低病原性禽流感病毒被根除後，再沒有其他的禽流感病毒侵入義大利北部家禽密集飼養區（DPPA）的接種疫苗家禽族群。因此，儘管在2005年4月至2006年10月間，由野鳥分離到10株H5/H7低病原性病毒株，和發現16隻天鵝和1隻綠頭鴨為亞洲H5N1高病原性禽流感病毒陽性（Terregino *et al.*, 2006），但是在接種疫苗的家禽族群並沒有發現H5或H7亞型禽流感病毒。

2007年爆發H7N3低病原性禽流感

從2007年5月24日至10月30日，在義大利東北部診斷出16個H7N3低病原性禽流感病例。其中10個病例係在實施國家禽流感監測計畫時在農村或玩賞鳥的禽群（rural or hobby flocks）中發現，並且這些禽鳥在採樣時並沒有顯現任何臨床症狀，流行病學調查顯示8個場有商業上的連結（活鳥的移動）。從2007年8月22日至10月2日在倫巴第區，共診斷出6個感染H7N3 LPAIV的肉火雞場，感染場的肉火雞呈現輕微呼吸道疾病，伴有厭食與死亡率稍微上升。引進到商業火雞場的H7N3 LPAIV可能為之前在農村或玩賞鳥的禽群循環傳播的同一株病毒。對血球凝集素基因進行系譜分析顯示，2007年的所有病毒皆屬於歐亞系譜，並且與造成2002/2004年的H7N3低病原性禽流感疫情的病毒無關（血球凝集素和神經氨酸苷酶的序列同質性各為94.5 %和93.5 %）。除了第一株後院禽群分離株以外，其他所有在2007年爆發病例所分離的H7N3病毒彼此之間有很高的同質性（98.7 %~99.8 %）（Cecchinato *et al.*, 2008）。

此外，在2007年8月14日，由艾米利亞 - 羅馬涅區一個自由放養的種鵝鴨群分離到一株H5N2 LPAIV，HA基因親源分析顯示與2005年在倫巴第區流行的H5N2 LPAIV無關（同源性93.2 %）（Marangon *et al.*, 2007），但是與2007年7月在同一地區從綠頭鴨分離出的H5N2 LPAIV則有高同源性（HA和NA基因同源性分別為99.8 %和99.9 %）（Cecchinato *et al.*, 2008）。

依照歐盟法規（EU Directive 94/2005/EC）（European Council, 2005）的規定實施了根除措施，除了3個爆發病例之244隻瀕危物種的鳥類並未撲殺外，所有感染場的禽鳥類（共126,705隻）皆撲殺清場（Cecchinato *et al.*, 2008）。從2007年10月9日至2008年3月31日在火雞密度最高的倫巴第區和威尼托區實施DIVA與緊急H7N1不活化疫苗接種計畫後，再沒有檢測到新的入侵病毒或循環存在之病毒（Capua *et al.*, 2009）。

結語

1. 禽流感傳播快速，為了維持禽流感清靜狀態，國家並須有決心與及有足夠的人力、物力與經費資源來進行動輒百萬、甚至千萬隻之家禽的撲殺工作。
2. 家禽密集飼養區（DPPA）是禽流感的高風險地區，長遠之計應該是地區產業的重整，加強生物安全防護水平與減低家禽場的密度，暫時性措施則可以考慮緊急性或預防性禽流感疫苗接種策略。
3. 接種禽流感疫苗雖然可以減少感染與死亡率，但是必需結合生物安全防護和適當的DIVA策略監控措施，才能幫助快速的根除感染，此外明定中止疫苗接種時機的退場機制也是必要的。

參考資料

1. Cecchinato M, Bonfanti L, Marangon S, *et al.* Low pathogenic avian influenza in Italy. *Veterinary Record* 162: 64, 2008.

- 2.Campitelli L, Mogavero E, De Marco MA, Delogu M, Puzelli S, Frezza F *et al.* Interspecies transmission of an H7N3 influenza virus from wild birds to intensively reared domestic poultry in Italy. *Virology* 323: 24-36, 2004.
- 3.Capua I, Mutinelli F, Pozza MD, Donatelli I, Puzelli S & Cancellotti FM The 1999-2000 avian influenza (H7N1) epidemic in Italy: veterinary and human health implications. *Acta trop* 83: 7-11, 2002a.
- 4.Capua I, Terregino C, Cattoli G, Mutinelli F, & Rodriguez JF Development of a DIVA (differentiating infected from vaccinated animals) strategy using a vaccine containing a heterologous neuraminidase for the control of avian influenza. *Avian Pathol* 32: 47-55, 2002b, 2002b.
- 5.Capua I, Terregino C, Cattoli G & Toffan A Increased resistance of vaccinated turkeys to experimental infection with an H7N3 low-pathogenicity avian influenza virus. *Avian Pathol* 33: 158-163, 2004.
- 6.Capua I, Schmitz A, Jestin V, Koch G, & Marangon S. Vaccination as a tool to combat introductions of notifiable avian influenza viruses in Europe, 2000 to 2006. *Rev sci tech Off int. Epiz* 28: 245-259, 2009.
- 7.Cattoli G, Milani A, Bettini F, Serena Beato M, Mancin M, Terregino C *et al.* Development and validation of an anti-N3 indirect immunofluorescent antibody test to be used as a companion diagnostic test in the framework of a 'DIVA' vaccination strategy for avian influenza infections in poultry. *Avian Pathol* 35: 154-159, 2006.
- 8.Cattoli G, Terregino C, Bertoli E, Ortali G, Marangon S & Capua I. The H7N3 avian influenza outbreak in northern Italy in 2002. In *Proc. 52nd Western Poultry Disease Conference*: 23-24, 2003.
- 9.European Commission. Commission Decision 2001/847/CE of 30 November amending for the third time Decision 2000/721/EC to modify the Italian avian influenza vaccination programme and current trade restrictions for fresh meat originating from vaccinated turkeys. *Off J EurCommunities*, L315: 61-63, 2001.
- 10.European Commission. Commission Decision 2004/160/EC of 16 February 2004 amending for the second time Decision 2002/975/EC on introducing vaccinations to supplement the measures to control infections with low pathogenic avian influenza in Italy and on specific movement control measures. *Off J Eur Union*, L50: 63-64, 2004.
- 11.European Council. Council Directive 92/40/EEC of 19 May 1992 introducing Community measures for the control of avian influenza. *Off J Eur Communities*, L167: 1-16, 1992.
- 12.European Council. Council Directive 2005/94/EC of 20 December 2005 on Community measures for the control of avian influenza and repealing Directive 92/40/EEC. *Off J Eur Union*, L10: 16-65, 2005.
- 13.Ferguson NM, Donnelly CA, & Anderson RM The foot-and-mouth epidemic in Great Britain: pattern of spread and impact of interventions. *Science* 292: 1155-1160, 2001.
- 14.Marangon S, Bortolotti L, Capua I, Bettio M & Dalla Pozza M. Low-pathogenicity avian influenza (LPAI) in Italy (2000-2001) : epidemiology and control. *Avian Dis* 47: 1006-1009, 2003.
- 15.Marangon S & Capua I Control of avian influenza in Italy: from stamping out to emergency and prophylactic vaccination. *Dev Biol* 124: 109-115, 2006.
- 16.Terregino C, Milani A, Capua I, Marino AM & Cavaliere N. Highly pathogenic avian influenza H5N1 subtype in mute swans in Italy. *Vet Rec* 158: 491, 2006.
- 17.Toson M, Dalla Pozza M, Rossi E, Busani L & Marangon S. Efficacy of vaccination during the H7N3 low pathogenicity avian influenza epidemic in Italy in 2002-2003. In *OIE/FAO International Conference on avian influenza, Paris (France)* , 7-8 April 2005. *Dev Biol* 124: 24-36, 2006.



圖一 義大利共分成20個行政區，禽流感疫情主要是發生在北義大利威尼托區 [Veneto] 和倫巴第區 [Lombardy] 的家禽密集飼養區。

表一 義大利禽流感大事記

時間	大事 (禽流感病毒)	備註
1999年和2001年間	發生四波H7N1亞型AI疫情，先是LPAIV後來轉變成HPAIV	1,600萬隻家禽撲殺或淘汰 (感染禽場13,733,000隻和有感染風險的禽場2,072,000隻)
2000年12月	開始實施DIVA疫苗接種策略	H7N3不活化油質乳劑疫苗
疫苗接種計畫期間 (2000年12月至2001年3月)	發生新的H7N1 LPAIV感染	發生在疫苗接種區內的三個肉火雞場和鄰近的未接種疫苗區的20個家禽場 (19個火雞場和一個蛋雞場)
2001年3月26日	最後一場H7N1 LPAIV感染禽群撲殺清場 (stamped out)	
2001年11月30日	歐盟決議允許接種疫苗的禽類的新鮮禽肉可以在歐盟內部貿易	
2002年5月	緊急疫苗接種計畫終止	

2002年10月	發生H7N3 LPAI 疫情	發生在1999年和2001年間發生H7N1疫情的家禽密集飼養區 (DPPA)
2002年12月31日	疫苗接種計畫開始實施	H7N1不活化油質乳劑疫苗
2002年10月10日至 2003年10月10日	發生H7N3 LPAI 疫情	感染388個家禽場，共波及7,660,005隻家禽，其中163個禽群之4,231,452隻家禽被撲殺清場，其餘的3,428,553隻家禽則被屠宰，並在2002和2003年間於控制下上市
2003年10月9日	最後一個H7N3感染禽場於被清除	
2004年1月13日	歐盟委員會決議授權來自接種疫苗火雞與蛋雞的鮮肉和鮮蛋可以在歐盟內部貿易	
2004年2月	發生H5N3 LPAI 疫情	單一案例:一個自由放牧的家鵝與家鴨後院禽群
2004年7月	歐盟授權義大利在高風險地區實施預防性疫苗接種計畫	
2004年8月31日	實施單價 (H7) 疫苗接種計畫	
2004年10月7日	開始疫苗接種計畫	H5N9和H7N1或H7N4之二價不活化疫苗
2004年9月	H7N3 LPAIV重新出現在維羅納省的南部	
2004年9月15日至 12月1日	H7N3 LPAIV感染場有27個肉火雞場和1個鵪鶉場，共飼養744,000隻家禽。	所有感染的肉火雞群已接種單價 (H7N1) 不活化疫苗，但大部分只接種了一次或兩次疫苗。
2004年12月	感染被根除	
2005年	發生H5N2 LPAI 疫情	共感染15個火雞場，其中13個已經接種了疫苗
2005年4月至2006 年10月間	由野鳥分離到10株H5/H7 LPAIV，16隻天鵝和1隻綠頭鴨為亞洲H5N1 HPAIV陽性	但是在家禽族群並沒有發現H5或H7亞型禽流感病毒。
2007年5月24日至 10月30日	發生H7N3 LPAI 疫情	16個病例，包括10個農村或玩賞鳥的禽群 (2007年5月24日至10月30日) 與6個肉火雞場 (2007年8月22日至10月2日) 。除了3個爆發病例之244隻瀕危物種的鳥類並未撲殺外，所有感染場的禽鳥類 (共126,705隻) 皆撲殺清場。
2007年10月9日至 2008年3月31日	在火雞密度最高的倫巴第區和威尼托區實施緊急DIVA 與H7N1不活化疫苗接種計畫	

從水禽疾病談水禽業者應重視生物安全與防疫

陳秋麟 教授

國立嘉義大學獸醫學系

一、前言：

最近水禽的病例有水禽雷氏桿菌感染、大腸桿菌感染、沙門氏桿菌感染、家禽巴斯德桿菌感染、水禽小病毒感染和環狀病毒感染，並常現混合感染病例，雛禽臍帶炎分離之病原菌包括大腸桿菌、沙門氏桿菌和葡萄球菌，黴菌感染也時有所見，這些病因對水禽造成輕重不同程度的傷害和損失，對業者收益來講直接衝擊。

家禽飼養飼料、能源和雛禽費用占成本比例極重，尤其飼料價格影響更大，因此成功與否，其最大因素可能來自於禽病，疾病問題對於飼養者，直接影響其生產盈虧。水禽飼養數量雖不像養雞事業的企業化飼養規模，但至少一批都在數千隻左右，如此飼養密度一旦受到疾病的侵襲，除可使飼料效率變差，增重降低，群體整齊度不佳，甚至有死亡或產蛋率下降等不同之狀況發生，同時加上藥物費用，使飼養成本增加，對產業的提升影響至鉅。因此，必須預防疾病發生，要預防疾病發生最有效的方法就是防止或不讓病原侵入水禽場，如何做到防止或不讓病原侵入水禽場，最簡單、有效和省錢的措施就是生物安全與保健衛生。

二、常見水禽疾病的可能傳播途徑和致病方式：

- (一) 垂直傳播：也就是介蛋傳播，母鴨鵝感染之病原藉由蛋的孵化過程把病原傳給雛鴨鵝，如沙門氏菌、水禽小病毒和環狀病毒都可以介蛋傳播。
- (二) 水平傳播：病鴨鵝、感染鴨鵝或帶原鴨鵝經接觸傳染，空氣傳染，媒介傳染，飲水傳染傳播病原。

1. 在水禽場間常藉由下列因素引入病原或在禽場內傳播

- (1) 人：最具有傳播疾病可能性的危險源包括經常在鴨鵝場出入的所有人、老闆或管理人、鄰居（飼養業者）、工作人員、工作隊人員及拜訪者（鴨鵝販、獸醫、飼料或獸藥業務人員）。
- (2) 保菌者（Carrier）：保菌或保毒之禽繼續排出病原。包括感染或不顯性感感染鴨鵝、淘汰禽（病癒或病後生長不良）。另外在養鴨鵝場如果不同種類禽同場飼養、不同齡混飼、引進新種禽或雛禽、換羽時、禽類展覽或展示會等均增加帶原感染之機會。
- (3) 器具：運禽或蛋車，飼料車或袋，裝卵箱，飼養器材．．．等。
- (4) 水源水質：養鴨鵝場需有水池，水源多為地下水，如果屬淺層地下水或未經過濾消毒，往往水質堪慮；另水池水環境直接間接影響鵝隻健康，更需注意。
- (5) 其他：野禽如麻雀、侯鳥或野鳥等；媒介動物如犬、貓、鼠類、昆蟲、蚊、蠅或寄生





蟲等；飼料單位配方之污染；屠宰或病鴨鵝屍體病原污染如解剖、實驗室、排水等；人工授精（一般多為自然交配即無此問題，但改鴨場即須注意授精和受精傳播病原之可能性）。

2. 本地水禽易引起疾病問題之可能模式

- (1) 雛禽容器問題：水禽孵化業者會回收再使用種雞場之雛雞紙箱，從環保立場此種紙箱回收再使用值得讚許，但從生物安全或疾病預防角度來看，卻是一個大問題，有可能介蛋傳播或雛雞排泄在紙箱的病原傳播給雛水禽，雛水禽臍帶炎分離之沙門氏桿菌，即可能藉此方式。另外使用塑膠容器者常見鋪報紙或稻草作墊料，未見清洗更換，此為誘發雛水禽臍帶炎的重要因素。
- (2) 雛禽運送問題：雛禽剛孵出須保溫在32-33℃，然而在涼季或冬季，卡車無禦寒設備，加上風速降溫效應，運送時雛禽受車速和低溫，極易受寒害甚至失溫死亡；夏季雖無此顧慮，但堆疊在卡車車斗內下部分之雛禽，易因通氣不良，造成缺氧，導致心肺循環系統傷害影響生長，或因高溫而引起熱休克。
- (3) 多批次不同齡混飼問題：本地水禽飼養多無法統進統出，成禽常扮演帶原者角色，藉由排泄物散布病原，最常見氣候變化或日夜溫差極大時之緊迫後，接著爆發疾病，如水禽雷氏桿菌感染或小病毒、環狀病毒感染等。再者因連續飼養，場地無法休養清理消毒，病原潛伏存在，抵抗力低之幼禽易感染病原。
- (4) 水源不潔或污染問題：產區使用淺地下水或河川共同水源，一旦一戶發病，病原散播迅速。另外大多數水禽場之水質檢測，其總生菌數和大腸菌群數均超過3,000 CFU/mL，不適水禽攝飲；此外水池環境（水和底泥）提供病原傳播風險。
- (5) 飼料問題：飼料貯塔設在場區內，飼料車必須穿過場區才能卸料，在生物安全上存在引入病原之風險。自動給飼管路未定期清理、飼料槽未食完飼料積疊，加上飼料原料運輸保存，以臺灣高溫多濕環境，易誘發黴菌或黴菌毒素問題。
- (6) 不當使用藥物

常見購用血清以保護雛禽之水禽小病毒感染，此血清之來源並不合法，其製造過程並不清楚？是否無菌無病原？是否有特異性抗體更不得知？更何況曾發生混合抗菌劑注射後引發之腎病問題。

去年來部分水禽業者間流傳於雛禽早期注射水禽小病毒疫苗，其後較好飼養，其實行政院農委會家畜衛生試驗所製售之水禽小病毒疫苗說明書和仿單上均註明不推薦雛禽使用，

據聞尚有使用其他來源不明之水禽小病毒疫苗，有部分飼養戶如法泡製後，除小鵝換毛差造成禿背，更有因而爆發水禽雷氏桿菌感染而致損失慘重。水禽小病毒疫苗是活毒，使用後會在鵝鴨體內增殖，雛禽感受性高，視不同齡會產生不同致病性和緊迫，因此易誘發二次性細菌性感染。

不當的使用抗菌劑，水禽發生疾病須經正確診斷，如為細菌性疾病常須藉由抗菌劑感受性試驗以選擇正確藥物，隨便使用或未按劑量正確投藥，可能無效而使病情更嚴重，如果產生抗藥性或藥物殘留，影響更大。

三、鴨鵝農和鴨鵝場建立生物安全觀念

疾病的發生使養鴨鵝業者和相關產業一年損失不貲，為了使損失減至最小，疾病的防治方法包括致病病原以及其病媒的控制，此種疾病控制的作為其正確的用語即為生物安全。生物安全需結合消毒和衛生以撲滅或減少病原至無感染性水準，其他如免疫和血清監測等防治措施亦可協助建立良好的禽群健康。生物安全簡單說即為保護鴨鵝群免於任何傳染因子如病毒、細菌、黴菌或寄生蟲，直接阻止病源接近，是保護鴨鵝群最好之方法，也是疾病控制中最便宜最有效的方法。

(一) 一般平時基本的生物安全和衛生管理措施

1. 隔離：最好和其他家禽場相隔至少1.5-3公里，養鴨鵝場內間距離是有些困難，但是為避免互相感染，隔離確是有其必要。建議採用統進統出為最好之經營方式，同時避免混齡混養混飼。下一批進飼前應有適當的間隔時間，以作澈底的清洗和消毒。禽場的開放空間最好以適當孔徑的篩網保護，以免飛行和地行的掠食動物。本地鴨鵝農常遭遇野犬或野貓競逐鴨鵝隻後所引起不必要之鴨鵝隻意外死亡，雖可事後使用維生素B群或C以緩解緊迫，但其根本之道還在於作好圍籬或進行誘捕，以消除危害。

2. 交通管制：

(1) 如鎖門及謝絕訪客，某些獲允許或必要人士需要換上消毒衣鞋帽後始准進入，出入禽場人員都必需消毒洗手。進入禽場的訪客必需記錄日期和姓名，如可能記錄職業和住址。訪客不可攜物進入禽舍。送貨者、修繕人員和檢查人員對禽群健康也可能是一大威脅，仍需要換上消毒的衣鞋帽始進入禽場舍。

(2) 所有禽舍的單行道交通系統，運送人員車輛和家禽先從雛禽至成禽舍，從清淨區至污染區，以及從各別禽舍至一般用人區，如此可以避免污染源至其他不同生產區。

(3) 必要進入場區的車輛、人員應記錄於工作日誌並週期性的回顧，此舉有助於疾病問題源之修正及生物安全失敗之改進。

(4) 進入場區的車輛應先清洗消毒，最好能在入口設置自動裝置，對車輛輪胎的清潔劑高壓清洗和噴霧消毒劑，可減少或消除大多數的病原。

3. 健康不帶病原的雛鴨鵝來源：最好由衛生管理優良無病原種鴨鵝場進雛鴨鵝，為了疾病防治目的，種鴨鵝場需保存售雛記錄及其最後目的地。當購買種蛋或雛禽時必需檢查証實來自無病原場並且有適合地區需要的免疫。另外本地鴨鵝蛋孵化場也應提升孵化水準並建立衛生管理理念。

4. 衛生消毒：有效的清洗和消毒可以藉由減少環境中病原體至無感染力而使疾病減少，並且可大大地促進生物安全計畫。正確的消毒方法：

(1) 認識消毒藥之使用特性。

- (2) 確立欲消毒之主要目的並選用適當之消毒方式或藥劑。
 - (3) 理想消毒劑要件：價格低、毒性小、用量少、效力強、廣效性、作用快、藥效久、不刺激、不腐蝕、無異臭、不受有機物酸鹼影響。
 - (4) 按照說明使用，稀釋正確之濃度。
 - (5) 多種消毒劑交互使用，但不宜自行混合使用。
 - (6) 注意殘留毒性。
 - (7) 有正確消毒觀念並應配合其他衛生防疫措施。
5. 病媒管制：控制病媒，包括鼠類、野鳥、昆蟲、內外寄生蟲等均可能攜帶病原至禽舍。
 6. 飼料衛生：注意飼料品質衛生，自動給飼飼料桶槽及運輸管應定期的清洗和煙燻消毒。鴨鵝場之袋裝飼料應放置乾燥地方避免發黴。給飼之稻草也應注意避免發黴。
 7. 水質衛生：抽用地下水供為鴨鵝場飲用或使用，在使用之前，需經消毒、淨化，以保持健康。水槽應經常清洗，避免長槽垢；水池水質更應注意衛生和安全。使用河川水飼養水禽需要時常注意上中游水源，以確保水禽安全與衛生。
 8. 免疫：因應地區發生之疫病擬定適當免疫計畫，正確使用疫苗有效防疫；最好能定期抽血檢測血清中之抗體力價，以供免疫計畫參考。疫苗使用一般注意事項：
 - (1) 使用國家檢定合格疫苗。
 - (2) 依指示方法保存及使用，使用前注意有無過期或變質。
 - (3) 控制使用量，勿隔日使用。
 - (4) 注意消毒。
 - (5) 考慮禽畜本身之條件：健康因素、選用疫苗種類、有無干擾因素、上市時間。
 - (6) 必要時應行補強注射。
 - (7) 有計畫防疫，並視情況適度修正。
 9. 病死禽之處理：水禽舍中之發病禽應即隔離檢診，有病死禽立即從禽舍中取出，診斷病死因後，立即焚燒以阻斷病媒之傳播，若深埋應注意勿污染水源。病癒或淘汰水禽勿使留在禽舍，以免傳播病原。若發生不明或重大死亡，應立即通知當地動物防疫機關協助檢診，以便迅速解決。
- (二) 正確使用抗生素藥物及飼料添加物：請參閱近年來動物防疫機關和相關單位印發之資料。

