

美國豬群出現H2N3禽流行性感冒病毒

流行性感冒(流感)病毒可以感染許多種動物，包括人、禽、豬、馬及海洋哺乳動物等。豬隻已知可被人型、禽型及豬型流感病毒感染，如果同時感染多種病毒，進而在其體內發生病毒基因重組(Reassortment)，將導致新興病毒變異株出現。

新興的病毒變異株對豬隻的危害程度不一，輕微者只是曇花一現，不會在豬群中持續存在。然而，有些病毒變異株卻可能會在豬群中長期存在，對養豬產業造成相當嚴重的損害。少數病毒變異株更會衝擊公共衛生安全，例如人類的幾次全球性流感大流行(pandemic)就與豬隻新興病毒變異株密切相關。

A型流感病毒至今已可知分成16種血球凝集素(Hemagglutinin; HA)亞型。其中，在人類族群中穩定傳播流行的有H1、H2及H3等三種亞型。然而目前只有H1N1及H3N2亞型病毒交替流行，H2N2亞型病毒則曾經於1957年引發全球性流感大流行，但是1968年後就不在人類族群中出現。雖然如此，H2亞型病毒仍然有可能捲土重來，再度在人類族群中造成全球性流感大流行！

據基因組成分析結果得知，曾經在人類族群中大流行的H2N2亞型病毒，係由人流感病毒及禽流感病毒，發生基因重組所產生，其中的H2 HA、N2 NA及PB1基因來自禽流感病毒，另外5個基因來自人流感病毒，而且基因重組事件，可能在豬隻身上發生及完成。目前已知H2N2亞型病毒只存在於禽類之中，且分成2個種系(Lineage)：歐亞系及美洲系。歐亞系H2N2亞型禽流感病毒比較接近H2N2亞型人流感病毒。

不過，2006年9月在美國密蘇里州某豬場首先檢測到H2N3亞型流感病毒，5至6週齡豬隻被感染後呈現多區塊型支氣管性肺炎。肺部病灶複雜；包含由亞急性到慢性、溫和的化膿性支氣管性肺炎，細支氣管及支氣管周炎的間質性肺炎等。該病毒於2007年2月經美國動物疾病中心(National Animal Disease Center; NADC)確認為H2N3亞型流感病毒，且進行基因定序分析。

後來回溯調查，2006年4月在美國密蘇里州的另一個豬場，12週齡豬隻呈現呼吸道症狀，肺部病灶包含亞急性且嚴重的肺泡及支氣管炎症反應，細支氣管上皮細胞壞死及化生(Metaplasia)。該場分離的病毒亦於2007年3月經NADC確認為H2N3亞型流感病毒，且進行基因定序分析。

基因定序分析後得知，這2株H2N3亞型流感病毒的HA、NA及PA基因來自美洲系禽流感病毒，另外5個基因來自美國流行的豬流感病毒，所以屬於禽豬基因重組型病毒。然而比較這些H2N3亞型重組病毒的血球凝集素，與禽類H2N3亞型流感病毒的血球凝集素，發現有6個

胺基酸部位不同。其中有1個胺基酸的變異，可能使H2N3亞型重組病毒對人型的病毒接受器之親和性增加，並且這種特定胺基酸的變異型式與曾經在1957年造成人類全球性流感大流行的H2N2亞型病毒者相同。

此外，這2株從豬身上分離到的H2N3亞型流感病毒進行動物感染實驗，發現可以在小鼠、豬隻及雪貂等哺乳動物身上繁殖，且可在豬隻及雪貂的動物群體之間經由接觸方式而傳播。由此顯示，這種H2N3亞型重組病毒已逐漸適應於哺乳動物，進而可能會獲得在人類之間傳播的能力。

2006年在美國豬場發現的H2N3亞型流感病毒之來源尚無法確認，但懷疑是由受到候鳥糞便污染的儲水塘所引致。因此，避免候鳥或野鳥接近養豬場，尤其是飲水源，應為重要的防疫措施。

由上述可知，豬隻具有可被人型、禽型及豬型流感病毒感染的特性，進而作為病毒基因重組的場所，導致新興病毒變異株出現。在美國豬場發現的H2N3亞型流感病毒即為禽豬基因重組型病毒，且已具有在哺乳動物(甚至人類)傳播的潛力。所以，台灣養豬業者及相關畜牧獸醫防疫人員應對此警訊有所瞭解，加強豬群的流感監測工作及作好豬場的防鳥措施，以避免這種禽豬基因重組型病毒在台灣豬群出現，進而降低對養豬產業及國人健康安全可能造成嚴重危害。

(蔡敬屏撰譯/林俊宏審 PNAS, 104(52): 20949-20954, Dec. 2007)