

義大利豬群出現新興 H3N1 豬流行性感冒病毒

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，如同時感染不同型的流感病毒就可能發生病毒基因重排組(Reassortment)，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，有些病毒變異株卻會在豬群中長期存在，對養豬產業造成相當嚴重的損害，甚者，少數病毒變異株更會衝擊公共衛生安全帶來重大的威脅，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。

目前在世界主要養豬國家的豬群中流行的流感病毒亞型，已知多為 H1N1、H3N2 及 H1N2 等三種。近年來則有許多國家陸續報告在豬群中出現一種新興的流感病毒，屬於 H3N1 亞型。包括 2001 年發生在臺灣，2004 年發生在美國及 2006 年發生在南韓等。歐洲國家則在 2006 年於義大利北部地區的豬群中首度發現新興的 H3N1 亞型流感病毒。該病毒命名為 A/Swine/Italy/66945/2006。這株病毒經過型別鑑定及病毒基因來源分析得知，血球凝集蛋白(Hemagglutinin; HA)基因與 2001 年及 2004 年在義大利豬群中流行的 2 個 H3N2 亞型豬流感病毒者之序列相似性高達 99.9%，神經胺酸酶(Neuraminidase; NA)、核蛋白(Nucleoprotein; NP)、3 種聚合酶(Polymerase B1, B2 及 A; PB1, PB2, PA)以及基質蛋白(Matrix protein; M)等基因則與 2004 年在義大利豬群中流行的 4 個 H1N1 亞型豬流感病毒者之序列相似性高達 99.9%。至於非結構蛋白(Non-structural protein; NS)基因和 2002 年義大利豬群中流行的 1 株 H3N2 亞型豬流感病毒及 2 株 H1N1 亞型豬流感病毒者之序列相似性高達 99.9%。

若進行種系親緣關係分析，則發現義大利豬群中出現的 H3N1 亞型流感病毒有其獨特性。義大利 H3N1 亞型流感病毒之 HA 基因歸類於 H3N2 亞型的第二抗原群(Antigenic cluster 2)，與當代的南歐豬群中流行的 Port Chalmer 73 型種系同源，但與在美國及南韓出現的 H3N1 亞型流感病毒不同。義大利 H3N1 亞型流感病毒之 NA 基因則歸屬近年來在義大利及西班牙流行的 H1N1 亞型流感病毒。由此推測，這種新興出現的 H3N1 亞型流感病毒可能是由曾在義大利豬群中同時流行的 H1N1 亞型流感病毒與 H3N2 亞型流感病毒發生基因重排組而產生。義大利在 2007 年後續進行的豬群監測計畫中未再發現 H3N1 亞型流感病毒，意味著這種新興的病毒變異株尚未成功適應豬群，因而尚未廣泛流傳。

相對於上述，臺灣亦曾在 2001 至 2003 年間分離到 13 株 H3N1 亞

型豬流感病毒，美國豬群在 2004 年分離到 2 株人-禽-豬基因三重組型 H3N1 病毒，南韓豬群則於 2006 年出現 2 株人豬基因重組型 H3N1 流感病毒。臺灣的 H3N1 病毒為人-豬基因重組型，由人-豬基因重組型 H3N2 病毒與古典豬型 H1N1 病毒發生基因交換而形成，南韓的 H3N1 病毒則由美國流行的似人型(Human-like) H3 亞型豬流感病毒與南韓地區流行的 H1N1 亞型豬流感病毒發生基因重排組而產生，美國 H3N1 亞型豬流感病毒則可能源自於火雞病毒、人類病毒及豬型病毒之間的基因發生重排組而產生。由此顯示，儘管義大利、美國、南韓及臺灣的 H3N1 病毒基因組成與來源不盡相同，但只要豬群中同時有兩種以上類型的病毒流行，就相當容易在豬隻身上出現新興病毒變異株。有鑑於近年來 H3N1 亞型豬流感病毒在臺灣及其他國家的豬群中陸續出現，對養豬業者的威脅日益升高，未來將會造成的經濟危害程度值得重視，如何降低新興病毒變異株產生的機會，必然成為畜牧獸醫及豬隻防疫檢疫相關工作人員的嚴肅課題。

(蔡敬屏編譯/楊程堯審 20th IPVS Proceedings, pp. 01, 26, 2008)