

以血清學監測豬放線桿菌胸膜肺炎的型別

豬胸膜肺炎是目前主要豬隻生產國家的重要豬呼吸道疾病，其病原是豬放線桿菌胸膜肺炎(APP)菌。近來，血清學已廣泛的應用於豬場內監測 APP 的感染情形。市售檢測套組是利用長鏈脂多醣(LC-LPS-ELISA, 稱 A 試劑)或是溶血素四型(ApxIV-ELISA, 稱 B 試劑)為抗原，偵測豬是否有豬放線桿菌胸膜肺炎的抗體。但是試劑的特異性並非絕對，所以檢測的結果偶而會出現偽陽性。因此，需應用其他的檢測方法，如細菌分離及聚合連鎖反應(PCR)等方法來確認，是否有 APP 的感染。以 APP 的長鏈脂多醣為抗原，所生產的試劑可用來做 APP 血清型的分類，目前此檢測套組可將 APP 分類成 1-9-11、2、3-6-8-15、4-7、5、10、12 及 13 等不同的血清型。另一種以 APP 獨有的溶血素四型所做成的試劑，主要是用來鑑定 APP 所有型別的感染情形。套組不能作分型的檢測。

■實例甲

甲場豬群是 APP 清淨的一貫豬場。以往使用 APP 血清學檢測時，從未出現陽性反應。近來，在出售的肥育豬發現有 APP 血清型 1-9-11 型的抗體。首先在 30 個樣品中出現一個陽性血樣，經由再次的大量樣品採集，在 80 頭肥育豬血樣中，以 A 試劑檢測出現 32 頭的陽性結果，經由 B 試劑確認 7 頭陽性。然而現場死亡及屠宰的豬隻，並未出現 APP 的典型臨床症狀。

為證實血清學的確準性，從屠宰豬隻採集 21 個扁桃腺樣品，以細菌分離及 PCR 等方法來做確認。結果發現，有 15 個樣品以二種方法皆出現陽性。接著再採集 15 個樣品，以 PCR 檢測依然出現 6 個陽性反應。其中分離到生物型 1 型的 APP，最後經由 PCR 溶血素的分類，得知此 APP 是屬於血清型 9 型。雖然該場發現 APP 感染已有三年，但是豬隻從未出現 APP 的臨床病例。

為探討豬場何以未有 APP 病例，便以該場所分離的第 9 型 APP 來做無特定病原豬的攻毒實驗。實驗分成二組，第一組所用的豬隻，完全無其他病原的感染，經攻毒後並未有病變的產生。然另一組在攻毒前 7 週時，所用的豬隻先以黴漿菌攻毒，再經第 9 型的 APP 攻毒後，攻毒豬隻的肺臟出現典型的肉眼病變。據此推論有些 APP 菌需有其他病原同時存在，才会有病原性。

國內豬隻黴漿菌感染的情形相當普遍，這也說明為何國內豬場發生 APP 的比率相當高。對於有嚴重 APP 的豬場，除應使用 APP 的疫苗外，尚需加強豬隻黴漿菌疫苗的免疫，以降低黴漿菌的感染率及後續引發 APP 的可能性。

■實例乙

乙例共有 15 個豬場，平時皆例行性的使用 A 試劑，檢測是否有第 1-9-11 及 2 型 APP 血清型的感染。結果顯示，場內並未有這二類血清型的感染。然而再經 B 套組來檢測，有一半的場出現陽性的反應，因此應考慮使用其它方法來確認這些豬場是否為 APP 的清淨場。此時，可再利用血清分型試劑來檢測是否有其它 APP 血清型的感染。結果得知，不同場間分別有 3-6-8、4-7、5、10 及 12 等血清型的 APP 感染。與其他方法如細菌分離做比較，利用此二試劑來做診斷較為迅速且省時及省人力。

■實例丙

丙例是肥育豬隻出現血清型第 5 型但母豬卻呈現血清型 7 型的反應。該場場主考慮清除場內的 APP，使用 LC-LPS ELISA 來做母豬 APP 第 5 型別的調查，以確認其盛行率。調查結果令人訝異，30 頭母豬血樣只有 2 頭呈現 APP 第 5 型的陽性反應，卻有超過 75% 的母豬呈現 APP 第 7 型的抗體。外購的新母豬在進場後數週，也都發生 APP 第 7 型陽轉的現象。由此可知不同 APP 的血清型可同時存在同一豬場內。

■實例丁

丁例是肥育豬出現散發的 APP 1-9-11 血清型的病例。由 APP 清淨場進豬的記錄與血清學、臨床症狀及屠宰豬肺臟的監控，可推論該場應屬於 APP 的清淨場。該場例行性血清學檢測，肥育豬曾出現一頭 APP 1-9-11 血清型的陽性反應，但其讀值偏低接近疑陽性。經由細菌分離鑑定結果得知，該菌株並非屬於豬放線桿菌胸膜肺炎，而是另一種豬放線桿菌屬的細菌，導致某些 APP 型別的診斷試劑出現偽陽性的反應。

■結論與建議

由上述的實例可知，豬場可利用此二種 APP 的檢測試劑，證明場內是否有 APP 的感染。國內豬場感染 APP 的比率非常高，加上場內皆混有豬黴漿菌、沙門氏桿菌、巴斯德桿菌及其他菌的感染，豬場一旦發生緊迫因子時，尤其是日夜溫差變異過大時，常大量發生甚急性病豬暴斃，造成嚴重的經濟損失。因此，豬場應使用市售的 APP 疫苗來預防此病的發生，而 APP 的血清型目前共有 15 型，不同型別間所產生的抗體少有交叉保護的效果。因此，選用疫苗前應先確知場內 APP 的血清型，以免花費大量金錢及人力後又無法達到預防的效果。

選用 APP 疫苗另需注意，不同型別間所產生的溶血素，也可能有明顯的差異。澳洲研究指出，某知名疫苗廠宣稱其所生產的 APP 疫苗含有第 3 型的溶血素，可保護免疫豬隻不受 APP 溶血素的傷害。但豬隻經該疫苗免疫一個月後，以該場所分離的第 15 型 APP 菌株作攻毒試驗。結果顯示，並無完全的保護作用。主要原因是疫苗所用的血清型是 1 型，而澳洲所分離是屬於第 15 型，雖然此二型別皆可產生第

3型的溶血素，但因不同血清型間尚有差異，故只能有部分的保護效果。

台灣動物科技研究所針對國內 APP 血清型分型的調查結果顯示，我國豬場內 APP 血清型以 1、2 及 5 型較常見。國內可使用 ApxIV ELISA 試劑來做篩選的工作，若有出現陽性反應的場，再用 LC-LPS ELISA 來做感染場內的血清型分類。藉由此二種快速的檢測試劑，可做大量的豬場 APP 篩選工作，且可建議豬場選用合適的疫苗型，以減低豬場爆發 APP 的機率。

(陳世平摘譯/陳啟銘審 J Swine Health Prod, 15(5):264-269, 2007)