認識豬生殖與呼吸綜合症血清學診斷

適當的診斷工具是疾病控制的必要條件。目前，豬隻是否感染豬生殖與呼吸綜合症(porcine reproductive and respiratory syndrome, PRRS) 之診斷，主要是應用血清學技術，偵測豬隻被病毒感染後的免疫反應，以及是否有病毒血症。

檢測豬隻被 PRRS 病毒感染後免疫反應的方法中，最常使用的是酵素連結免疫吸附分析法(Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)，目前已有商業化檢測套組(如 HerdChek)問世。顧名思義，HerdChek 可用於監測豬群的 PRRS 疫情，獸醫們常採用這種檢測方法，應用於豬隻的個別診斷以及豬群的疫情監控。聚合酵素鏈鎖反應(polymerase chain reaction, PCR)可用於檢測血清或血液中的 PRRS 病毒，而隨著 PCR 的自動化及電腦化，不但縮短檢測作業完成所需的時間，而成本亦大幅降低。

一般而言，血清學檢測很少能達到百分之百的正確率，PRRS 的檢測也不例外，檢測方法取決於敏感度(sensitivity)及特異性(specificity)。特異性代表避免出現偽陽性檢測結果的能力，而敏感度則是指未能檢出陽性樣本的頻率。所有血清學檢測方法都難免出現某種程度的誤差，有些方法的偽陽性誤差率可達 0.5-1%。對預期未受感染的豬群進行 ELISA 檢測，即使僅出現 1%的陽性率都是值得關心及重視的問題。因此，獸醫師開始採用一些過去較少使用的檢測方法，做為認定是否接受前述檢測結果的備用方法，以確認病毒是否真的存在於豬群之中。

備用方法只用於釐清與預期不符的結果，不過，有時候是採取雙重確認的策略，即同時採取兩種檢測方法，交叉比對檢測結果的差異。比如對相同的血清樣本同時採用 ELISA 及 PCR 測試。若 PCR 全數結果均為陰性，則可推翻 ELISA 出現單一樣品陽性的結果。

另一種常見的備用方法是間接螢光抗體試驗(indirect fluorescent antibody, IFA)，雖然，IFA 及 ELISA 皆是檢測特異性抗體，但方式略有不同，IFA 可用於確認 ELISA 出現非預期的陽性結果。一般公認 IFA 的敏感度及特異性均低於 ELISA，但 IFA 仍然是確認 ELISA 結果的最佳選擇。

在檢測 PRRS 之前，須先瞭解豬群的免疫計畫，因為僅靠檢測豬隻血清抗體與否存在，並無法區分感染野外病毒株及接種減毒疫苗間的差異。但 PCR 陽性的樣本，則可接著採用基因序列分析的方式，鑑別毒株的異同。此外，豬隻受病毒感染與樣本採集時間點的相對關係，豬群中的個體也有常態分佈的差異性，且不同年齡的豬隻對 PRRS 病毒的反應亦不盡相同，都是應列入考慮的因素。

■個案一：某 PRRS 清淨豬場，每季對 30 頭母豬進行例行性監測。在一次的例行監測中，有 2 個樣本於 ELISA 的檢測呈現陽性反應。該畜主非常重視這些陽性結果，立即求助獸醫師以 IFA 進行複檢。由於複檢結果皆呈現陰性，因此，表示該 ELISA 檢測結果屬於偽陽性。

■個案二：某豬場每年 4 次由繁殖場購入未感染 PRRS 病毒的新女豬作為種豬。為防 PRRS 病毒污染，該場每次進豬後，皆會進行為期 45 天的隔離檢疫，並以 ELISA 篩檢豬隻是否受到 PRRS 病毒感染。

然而，新進女豬的例行性篩檢並未檢查所有的女豬，僅隨機選取 30 頭豬隻，請診斷實驗室同時以 ELISA 及 PCR 兩種方法進行檢測。根據 PCR 檢測結果，有 2 個樣本呈現病毒陽性反應。因此，對女豬群再次採樣，該次採樣，不但再採集首次呈陽性豬隻的樣本，也包括與陽性豬隻一起隔離的同欄豬隻。診斷實驗室再一次併用 ELISA 及 PCR 兩種方法進行檢測。

不幸的是，這次重覆檢測的結果，所有的 PCR 結果皆為陽性，而 ELISA 檢測結果則有三分之一的樣本呈現陽性反應或被強烈懷疑為陽性。因此，判定這些女豬可能是在運輸到隔離舍的過程中，或是抵達隔離舍不久之後，感染到 PRRS 病毒。這些受感染的豬群立刻被移出隔離檢疫舍，而場內的在養母豬群並未受到 PRRS 病毒侵襲，則是不幸中的大幸。

（李明昌摘譯/楊程堯審 Journal of National Hog Farmer, p.19, Nov. 15, 2006）