

豬黴漿菌肺炎感染與防治

林俊宏

台灣動物科技研究所 副研究員兼組長

豬黴漿菌肺炎是傳染性高但死亡率低的慢性呼吸道疾病，罹患此病雖然死亡率並不高，但會使豬隻的飼料換肉率變差，導致生長遲緩，造成豬隻的發炎性反應，及產生免疫抑制作用，更經常伴隨併發如胸膜肺炎放線桿菌、巴斯德桿菌、或豬鏈球菌等的二次性感染；近年來也經常發現與藍耳病病毒及環狀病毒第二型混合感染，形成所謂的豬呼吸道疾病綜合症，最後往往造成嚴重的經濟損失。據估計豬肺炎黴漿菌在美國地區，每年導致養豬產業逾 20 億美元的經濟損失，而台灣地區因地屬亞熱帶季風氣候區，氣候型態終年高溫多濕，非常適合微生物生長繁殖，再加上豬隻飼養普遍過於密集，而且交流頻繁，使得本病在未施打疫苗豬場感染率可達 100%。豬肺炎黴漿菌(*M. hyopneumoniae*)是國際公認造成豬黴漿菌肺炎 (swine enzootic pneumonia, SEP)的重要病原，而豬鼻黴漿菌一班認為誘發豬多發性漿膜炎及關節炎，但 2003 年台灣動物科技研究所證明其亦可誘發豬黴漿菌肺炎。

對於本疾病的防治策略，一般採取於飼料中添加抗生素做為防治方法，但長期在飼料中添加抗生素，容易產生抗藥性菌種，導致用藥

上的困擾，以及造成肉品中抗生素殘留等問題，嚴重影響肉品衛生，此外就實務經驗也顯示利用餵食藥物以達預防的效果，並不如預期的理想。同時現場實務經驗顯示本病於感染過後，再度遭受感染的機率相當低，顯示豬隻本身對此疾病病原的免疫性相當良好，故目前使用疫苗接種方式防範此疾病非常普遍，使黴漿菌疫苗全球產值一年可高達 70 億台幣。

除無特定病原豬(SPF)可完全隔絕黴漿菌感染外，一般豬場普遍感染率都在 20-100%間，因此母豬大都帶有豬肺炎黴漿菌抗體，哺乳仔豬可藉由母豬初乳攝取免疫細胞及抗體，惟其針對豬肺炎黴漿菌之作用機制目前仍不清楚。最新的研究報告指出，比較接種與未接種黴漿菌肺炎疫苗母豬所生下之仔豬，接種組散播豬肺炎黴漿菌速度較慢，肺部產生病變嚴重程度較輕，但如果攝取過量的免疫細胞及抗體反而會使仔豬肺部產生病變嚴重程度加重。總結該報告實驗結果，經母豬哺乳而移行到仔豬身上的豬肺炎黴漿菌抗體及免疫細胞，可減緩豬肺炎黴漿菌的散佈速度，但無法使仔豬免於豬肺炎黴漿菌感染，在未接種豬肺炎黴漿菌疫苗的情況下，大約 17-24 週間該豬場豬肺炎黴漿菌的感染率就可達 100%，對豬場造成嚴重的經濟危害。

目前台灣豬肺炎黴漿菌疫苗施打普及率大約在 35%，台灣一般國內豬場免疫規劃大都於 1 週齡及 3 週齡各打 1 劑豬肺炎黴漿菌疫

苗，或是於 3 週齡只施打單劑型 1 劑就可得到很好的保護效果，歐美國家豬肺炎黴漿菌免疫規劃則習慣在 3 週齡及 6 週齡各打 1 劑，或是於 5 週齡只施打單劑型 1 劑。施打 2 劑及 1 劑的差別主要在於疫苗劑型的設計，但一般死毒疫苗通常必須施打 2 劑才能夠引發極佳的免疫反應，因此豬場育成率如果低於 90%，一般仍建議施打兩次可產生較好的保護效果。

近期研究發現豬隻疫苗施打與豬環狀病毒關聯性疾病(PCVAD)及豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)的發生有重要的關聯性。因此，提早為豬隻施打疫苗，已成為美國養豬業的最新流行趨勢。目前普遍將施打疫苗的時間，由仔豬斷乳後提前至斷乳前其好處包括：(1)可提供仔豬斷乳前免疫保護力，(2)較符合豬隻管理程序，(3)對飼主及豬隻之緊迫較小，(4)較不易和其他疫苗免疫規劃 (主要是豬 PCV2 疫苗)衝突。最新的研究報告利用剛出生尚未接觸抗原仔豬接種單劑型豬肺炎黴漿菌疫苗，並於兩週齡進行人工感染，田間試驗結果顯示接種疫苗後，豬隻並未出現不良臨床症狀，於攻毒後 4 週所收集之支氣管肺泡灌洗液及支氣管採樣顯示，豬肺炎黴漿菌含量下降，證實疫苗可有效抑制菌落之滋長，免疫組與對照組相較，免疫組平均肺臟病變點數顯著降低 85%，顯示為了降低環狀病毒的影響，1 日齡豬隻接種可行性是存在的。

目前市面上豬黴漿菌疫苗皆為豬肺炎黴漿菌疫苗，由於動科所已經證明豬鼻黴漿菌亦會誘發豬黴漿菌肺炎，因此豬鼻黴漿菌疫苗開發是未來必然趨勢。由於豬鼻黴漿菌與豬肺炎黴漿菌間血清交叉反應很弱，因此在混合兩種黴漿菌感染的豬場疫苗的使用調查中發現，對豬單獨施打豬肺炎黴漿菌疫苗，初期會見到防治的成效，但是 2-3 個月後情況往往會更加嚴重，豬隻經過剖檢仍可見黴漿菌肺炎發生，經過黴漿菌分離則以豬鼻黴漿菌為主，顯示施打單一豬肺炎黴漿菌疫苗會造成豬鼻黴漿菌的快速發展並引發病變，推論必須以混合兩種黴漿菌抗原的疫苗才能夠有足夠的保護效果。由於國際上尚無豬鼻黴漿菌疫苗，台灣動物科技研究所在 2004 年開始投入混合黴漿菌疫苗的開發，希望為豬隻呼吸道疾病找到可能的預防方式。在 2005-2006 年的田間試驗中，在傳統一貫場(在養豬隻頭數>30000)使用單價黴漿菌疫苗與雙價黴漿菌疫苗進行試驗，兩組試驗頭數均超過 40000 頭，同時期比較結果顯示使用雙價疫苗使用效率在同期的比較上較單價疫苗更可有效的提升豬場育成率，尤其是保育舍豬隻死亡率由 27.8% 下降為 12.2% 最為顯著；另外在兩個批次生產豬場的試驗其育成率也分別由 91.2% 及 94.6% 提升到 94.3 及 95.8%，結果顯示不論在傳統一貫場或新式飼養方式的批次豬場，雙價疫苗的使用均有極佳的效果，目前雙價疫苗已經進入田間試驗階段，如能順利通過預計 101

年產品將提供農民使用，希望可對台灣黴漿菌肺炎的防治帶來新的希望。

參考資料：

1. American Association Of Swine Veterinarians, 2009: 157-160.
2. Proceedings of the 19th IPVS congress, Copenhagen, Denmark, 2006, volume 1, abstract No. O.19-03, p132
3. Veterinary Microbiology, 2006,115:111-116.