

黴漿菌疫苗不同佐劑的比較

動物以接種不活化或經減毒的有機體疫苗來做為防治動物傳染病的方式。不活化疫苗需要佐劑才能引起適度的免疫反應。

疫苗佐劑有助於提高對抗原的專一性免疫反應。改進疫苗的效力，包括免疫性保護、效價以及可接受劑量範圍。佐劑可根據其來源(礦物質，細菌，植物)和成分(乳化劑，懸浮液)加以分類。在市場上，黴漿菌(*Mycoplasma hyopneumoniae*; M. hyo)疫苗所使用的是去活性之全細菌抗原，而其佐劑組成則包括氫氧化鋁膠、高分子壓克力類聚合物之水膠(carbopol, Goodrich Co)、礦物油或可被生物降解的油脂類。若以高分子水膠或氫氧化鋁當作佐劑，所製成的疫苗為水溶性懸浮液，而油質佐劑的疫苗，則由不同形式之乳化劑製成。

兩種重要的乳化劑可用於黴漿菌疫苗的組合。一是水包油乳劑，另一種則為油包水乳劑。目前，非礦物油之乳化劑(或佐劑)可以取代礦物油而發展出另一種具有長期功效之單一劑型疫苗，此創新的油包水乳劑相較於礦物油佐劑，具有以下優勢：

1. 抗原的緩慢釋放，確保能對免疫系統逐漸並長期的刺激。
2. 生物降解能力，確保較迅速的免疫反應。

3. 非礦物油的油包水乳劑，對注射位置可能造成的副作用減到最小。

以體液免疫反應和細胞免疫反應的研究，比較新式蠟漿菌油包水乳化劑疫苗、礦物油類型疫苗、不含抗原的對照配方以及不注射的空白對照組。結果顯示，蠟漿菌油包水乳化劑疫苗在刺激體免疫反應和細胞免疫反應，提供最好的結果。研究發現，不同的佐劑對於豬環狀病毒(PCV2) 疾病惡化也有甚大的影響；含礦物油之水包油佐劑，會增加疾病之惡化，PCV2 病毒血症停滯期增長，血中和組織裡的病毒量增多。

近來的研究顯示，蠟漿菌油包水乳化劑疫苗注射兩週後，可誘發顯著的保護作用。在兩個劑量或一個劑量的疫苗注射 3-5 週後，相較於礦物油之疫苗組，蠟漿菌油包水乳化劑疫苗組可以誘發更有效的保護力，蠟漿菌油包水乳化劑疫苗所使用的水相型乳劑配方，似乎可以迅速產生免疫反應。除此，由蠟漿菌油包水乳化劑疫苗在接種後，具有持續 34 週的耐久保護力，顯見所使用抗原的釋出屬於長期持續型態。總之，蠟漿菌油包水乳化劑疫苗包含非礦物油佐劑 Impran，為一個新的可生物降解的油和相容性好的界面活性劑組合，能夠發展出非常穩定的豬隻免疫反應。利用油包水乳劑的優勢，有效地提供最快的免疫誘發反應，並可適度的延遲抗原釋放，

而可以有長達 34 週的免疫力價。

研究進一步顯示，在感染 PCV2 的後期，含礦物油佐劑的黴漿菌疫苗注射，常導致疾病的嚴重性。屬於油包水佐劑疫苗的油包水乳化劑疫苗，對於預防局部性肺炎，可提供安全和有效的選擇。

(李守倫摘譯 / 廖朝暉、林俊宏審 International Pig Topics,
20(5): 79, 2005)