

猪瘟免疫疫學再檢討

林敬覆 賴秀穗 黎南榮 曹素華 費昌勇 詹益波

為確定新生仔豬第一次猪瘟免疫注射適期而測定了台省八縣 965 頭母豬及 2,111 頭一至四週齡仔豬之 END 中和抗體力價，以了解其移行抗體分佈情形。結果在母豬方面其 END 中和抗體力價等於或高於 32 倍者，台北 (111) 及南投 (99) 二縣達 100 %。雲林 (170) 及高雄 (200) 二縣只佔 75.4 % (279 / 370)。而宜蘭 (46)，台南 (160)，屏東 (79) 及台東 (100) 四縣僅佔 14.5 % (56 / 385)。在一至四週齡仔豬方面其 END 中和抗體力價等於或高於 32 倍者：一週齡佔 60.1 % (250 / 416)。二週齡佔 45.5 % (265 / 465)。三週齡佔 43.8 % (264 / 603)。四週齡者佔 41.5 % (260 / 627)。

由於各縣母豬抗體力價高低不一，而致各週齡仔豬移行抗體力價消長情形未能趨於一致。但其各縣仔豬之移行抗體力價與其母豬之抗體力價頗趨一致。

本省猪瘟防疫實施多年，而至今未能撲滅⁽⁵⁾，細究其原因，可能是由於母豬本身猪瘟抗體過低或其抗體力價高低不一，導致仔豬初次猪瘟免疫接種適期之延誤或過早^(2,3,11,14)，而使田間猪瘟病例時有發生，且以慢性病例為多^(1,12)。同時有些研究者以為這可能是由於田間毒變異或強毒迷入之故，致有以組織培養增殖疫苗毒株製備疫苗以替代現行免化疫苗^(4,6,7,8,9,10,12,15,16,17,18,19,20,21)，或更進一步開發猪瘟次單位疫苗之議。本所有鑑於此而進行本項計畫。今將所用之材料及實驗方法，分述於次。

材料與方法

血清：由全省八縣防治所分別採集該縣之母豬及仔豬血清，經 56°C，30' 不活化處理後，放入 - 20°C 冰箱備試。

病毒：中和抗體所用之病毒為猪瘟中間毒 A₇₆ 株，以 ST₁ 增殖。於測其病毒感染力價之同時小量分裝保存於 - 70°C 冰箱備用。

攻毒用之病毒為新城雞瘟宮寺株。其以雞胚胎增殖。於測定其 HA 力價之同時小量分裝保存於 - 70°C 冰箱備用。

END 中和抗體力價測定之方法：

於無菌 96 種之塑膠培養皿各孔滴入稀釋液 (2 % FCS 之 MEM 培養液) 0.025 ml 後，再滴入 0.025 ml 受測血清於培養皿最後一行各孔，每個受測血清各為 2 孔。再以自動稀釋器以 2 倍階梯稀釋至 256 倍後，加入 0.025 ml (100 TCID₅₀ / 0.025 ml) 之猪瘟病毒 A₇₆ 株液於各階稀釋孔內。再放入 37°C 恆溫箱內，中和感作 60' 後，取出每孔加入 0.05 ml (1.2 - 1.5 × 10⁶ cell / ml) 之 ST₁ 細胞後，以無菌透明膠帶密封後放入 37°C 培養。至第四天後取出甩棄其各孔原培養液後加入 0.05 ml (1 HA unit / 0.05 ml) 之新城雞瘟病毒宮寺株液於每個培養孔內攻毒之。密封後再放入 37°C 培養之，於第 4 天後判定之。

結 果

依上述 END 測定方法測定了台八縣 965 頭母豬及 2,111 頭一至四週齡仔豬之中和抗體力價。

結果在母豬方面其力價等於或高於32倍者：台北（111）及南投（99）二縣達100%。雲林（170）及高雄（200）二縣只佔75.4%（279/370）。而宜蘭（46），台南（160），屏東（79）及台東（100）四縣僅佔14.5%（56/385）。詳見圖1。

在一至四週齡仔豬方面其中和抗體力價等於或高於32倍者：一週齡者佔60.1%（250/416）。二週齡者佔45.5%（265/465）。三週齡者佔43.8%（264/603）。四週齡者佔41.5%（260/627）。詳見圖2。

如以上列成績，對一至四週齡仔豬接種豬瘟疫苗估計其免疫效率，實無法達到預期理想效果。詳見圖3。

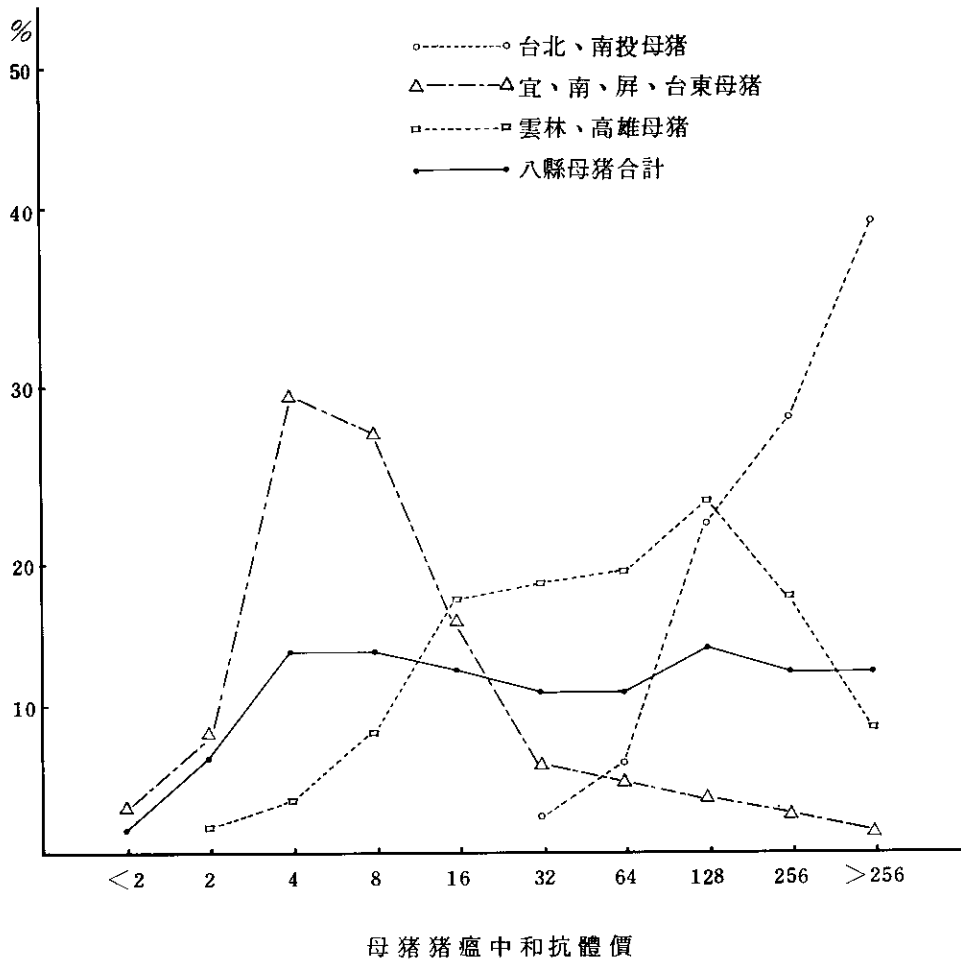


圖1 台北等八縣母豬之豬瘟中和抗體分佈

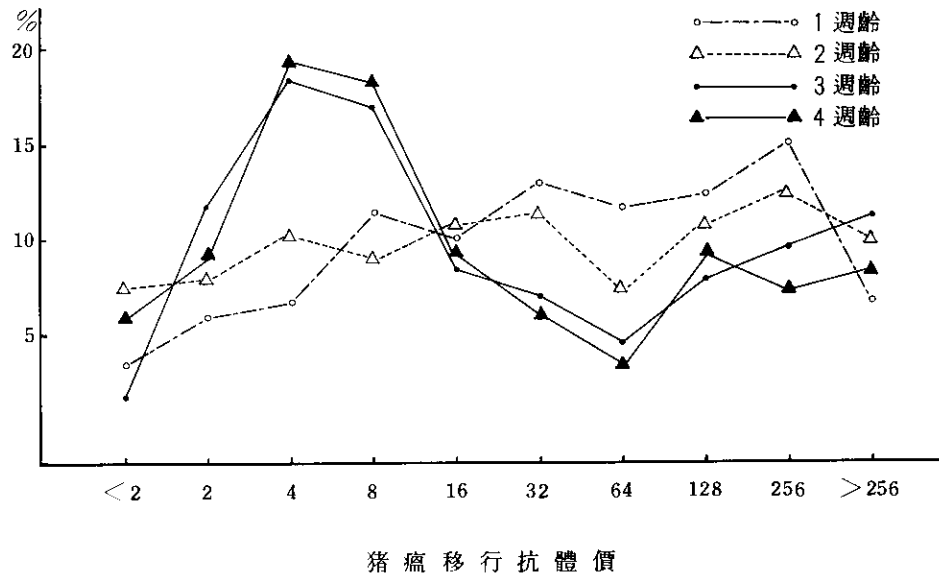
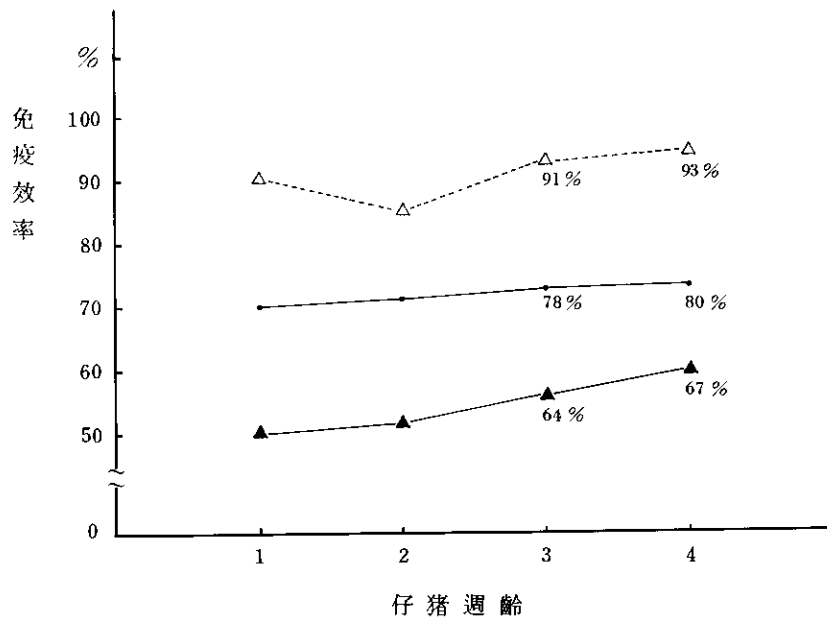


圖 2 1 ~ 4 週齡仔豬之豬瘟移行抗體分佈



●——● 依 ≤ 16 100%，≥ 32 50%估計
 ▲——▲ 依 ≤ 32 100%，≥ 64 0%估計
 △·····△ 移行抗體最低組依 ≤ 32 100%，≥ 64 0%估計

圖 3 1 ~ 4 週齡仔豬接種豬瘟疫苗之估計免疫效率

討 論

台省八縣母豬END中和抗體力價高低分佈情形不一，其原因可能是免疫方法不同，免疫方法不當，或預期免疫適期失當等所引起，這也是田間豬瘟病例時有發生之原因所在^(1,2,5,11,14)。

在一至四週齡仔豬方面，依上列之結果可知不論在任一週齡內全無百分之百有效保護豬瘟強毒之侵襲^(1,2,3,5,11,14)。

因之宜再進一步於實驗室試驗後，再確定其第一次免疫注射適期，以期撲滅豬瘟病例發生之防疫措施早日完成，以造福畜牧界，厚植國力。

誌 謝

本計畫承蒙本所所長及各系主任之指導和台北、宜蘭、南投、雲林、台南、高雄、屏東及台東等八縣家畜疾病防治所協助採取血清以供試驗測定。於此一併致謝。

參 考 文 獻

1. 李崇道、賴秀穗，1980 豬及兔感染二種兔化豬瘟病毒之病理變化。中華民國獸醫學會雜誌。6：113～121。
2. 林再春、呂榮修、王焜辰、周懋森、李芳棟，1959 兔化豬瘟毒之接種反應及免疫效力。台灣省農林廳獸疫血清製造所研究報告 2：10～19。
3. 林再春、謝竹茂、陳由昌、陳正吉、李正雄、賴秀穗，1969，本省小豬之豬瘟移行抗體分佈情形及移行抗體與活毒疫苗接種後免疫產生之關係。台灣省畜衛研研報。6：11～12。
4. 林再春、賴秀穗，1970，兔化豬瘟之試管內（in vitro）檢出及定量法之研究。台灣省畜衛試研報。7：1～12。
5. 陳榮泰、陳忠松，1982，豬瘟防治～台灣畜牧獸醫事業養豬篇。台灣省政府農林廳編印。237～255。
6. 楊喜金、黃文徽、詹益波、林再春，1983，家兔腎細胞馴化兔化豬瘟毒性狀之研究。七十二年度畜產試驗工作報告。444～448。
7. 楊喜金，1983，家兔腎細胞馴化兔化豬瘟病毒之研究。台灣省畜牧獸醫學會 72 年度年會暨學術研討會論文摘要 6。
8. 蘇杰夫、林再春，1971，應用橋樑細胞（豬睪丸）將兔化豬瘟毒馴化於兔腎細胞之研究。台灣省畜衛試研報。8：11～17。
9. 賴秀穗、黃天祥、何維莊、萬小坤，1978，兔化豬瘟毒純化及組織培養增殖之研究。六十七年度畜產試驗研究工作報告。
10. 賴秀穗、陳忠松、黃天祥、何維莊，1979，兔化豬瘟組織培養法增殖之研究（續）。六十八年度畜產試驗工作報告。17～19。
11. 賴秀穗、陳忠松、黃天祥、何維莊、王吉德、吳福明，1980，帶不同移行抗體之仔豬對豬瘟疫苗之免疫反應。中華民國獸醫學會雜誌。6：77～81。
12. 賴秀穗、陳忠松，1981，兔化豬瘟疫苗組織培養增殖之研究。七十年度畜產試驗工作報告。545～547。
13. 賴秀穗、陳忠松、何維莊、黃天祥、林再春，1981，兔化豬瘟疫苗毒之組織細胞感受性試驗。台灣省畜牧獸醫學會會報。37：1～4。
14. 賴秀穗、陳忠松、黃天祥、何維莊，1982，兔化豬瘟組織培養疫苗之田間試驗。七十一年度試驗工作報告。590～591。
15. Bass, E. P. and J. D. Ray. 1963. Evaluation of a tissue culture hog cholera

- vaccine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 142 : 1112.
16. Chret, P., P. Precausta. & F. Perrenot. 1971. Study of a modified virus vaccine against swine fever prepared from a C strain adapted to lamb kidney cell culture. Use in the field. *Bull. Acad. Vet. France* 44 : 257 - 262. *Abstr. Vet. Bull.* 42 : 206.
 17. Izawa, H. & M. Soekawa. 1967. Attenuation of hog cholera virus in the carried cell strains established from kidney of pigs experimentally infected with the virulent virus. *Am. J. Vet. Res.* 28 : 1661 - 1669.
 18. Izawa, H., K. Matsumoto., M. Sagawa., H. Iwabuchi. & M. Soekawa. 1969. Attenuation of hog cholera virus carried by a pig kidney line : Further comparison of virulence of the virus obtained at different stages of cell cultivation. *Am. J. Vet. Res.* 30 : 1155.
 19. Izawa, H., T. Nagabayashi. & M. Soekawa. 1971. A mutant of hog cholera virus in the virus-carrier cell cultivated at a lower temperature. *Zentr. Veterinärmed. Reihe B* 18 : 197.
 20. Keeble, S. A., J. T. Done. & J. H. Darbyshire. 1966. Studies on an attenuated swine fever vaccine. *Brit. Vet. J.* 122 : 190. *Abstr. Vet. Bull.* 36 : 577.
 21. Kumaniwa, H., A. Fukusho. & Y. Shimizu. 1981. Micro method for performing titration and neutralization test of hog cholera virus using established porcine kidney cell strain. *Natl. Inst. Anim. Health Q. (Jph)*. 21, 153 - 158.

STUDIES ON THE IMMUNO-EPIDEMIOLOGY OF HOG CHOLERA

King-Fu Lin., S. S. Lai., N. L. Lei.,
S. H. Tsao., Andrew C. Y. Fei., I. P. Chan

In order to find out the optimal period of the first time vaccination of Hog Cholera in newborn piglet. The END titer of 965 heads of sows and of 2111 heads of one-week to four-week old piglets from 8 prefectures in Taiwan was tested out. Although the results could not reveal the optimal period of the first time vaccination of the newborn piglets from the endurance of their maternal antibodies, the END titer of the newborn piglets was parallel to those of the sows in every prefecture.