

猪瘟活毒疫苗接種猪之排毒試驗

林再春 謝竹茂 蘇杰夫 鄭建盛

臺灣省家畜衛生試驗所

摘 要

本省現用之猪瘟兔化疫苗及日本之G P疫苗接種猪隻其安全性及免疫效力甚高，該兩種疫苗接種猪之糞尿經以Seitz濾過供為 Virus之檢索試驗結果，兔化疫苗組未見有病毒之排泄現象，而G P疫苗組接種猪則於疫苗接種後10天以內其糞尿中有病毒之存在，但與接種猪隻之同居感染試驗未能成立。由此證明該兩種疫苗種毒對本省產猪隻均甚安全且免疫性亦優越。

緒 言

吾國猪瘟防疫早於民國42年即已開始兔化活毒疫苗之研究與應用，即於民國41年12月農復會李崇道博士（現任主任委員）由菲律賓分讓兔化毒株帶回國內交於本所並在其指導下由筆者（林）負責繼續通過家兔及作有關之研究^{1,3,4}。該兔化毒株分讓當時，雖已由美國 LEDERLE 研究所通過兔子250代，但對於猪隻之接種反應尚甚顯着，對本省猪隻經接種後呈顯著熱反應者占30%以上。

該毒株最初接種於本省產家兔時，毫無呈現熱反應，至累代通過約70代後其熱型方轉趨顯著，且隨其接種兔代數之增加，對於家兔之熱型愈趨顯著，反之，對於猪隻之接種反應則愈趨輕微。該毒株經累代通過家兔 800餘代後即已停止繼續繼代。現該毒株之對於家兔接種約95%可呈現典型之熱反應且對猪之安全性已達最高（該株在吾國稱為 LPC 株）^{1,3,4,6}。

惟近年來各國均甚重視組織培養疫苗之研製，在日本自1969年起普遍採用笹原博士等研究多年成功之猪瘟G P組織培養疫苗，供為全面預防注射之用^{7,8}，本省鑑於該項組織培養疫苗之優點甚多，其接種猪隻不但無呈現 Viremia 而且無 Leucopenia^{2,8}，本所於1969年3月間由日本分讓 GPE⁻株，供為對本省猪隻之安全及免疫性等試驗。

本試驗係為進一步明瞭猪瘟兔化疫苗及猪瘟G P組織培養疫苗接種猪糞尿之排毒情形而進行，茲將所得成績報告於後。

試驗材料及方法

1. 供試疫苗：

- (1) 乾燥兔化猪瘟疫苗：本所製品 Lot 1117 係以第814代兔化毒製成，每劑量含有 500PID。
- (2) 乾燥G P猪瘟疫苗：係由日本分讓之 GPE⁻ 毒試製之 Lot 1. 每劑量含有 10⁴ TCID₅₀。

2. 供試小豬及接種量：本所自產 6—8 週齡 SPF 小豬，無論兔化疫苗組或G P疫苗組每隻接種 5 劑量於後股皮下。

3. 試驗方法：

1) 糞尿濾過液之病毒檢索：

兔化疫苗接種猪 6 頭及G P疫苗接種猪 8 頭分別接種後每天採取糞尿，並將其分為 6 組，即疫苗接種後 1—3 天，4—6 天，7—10 天，11—15 天，16—20 天及 21—30 天等各組，分別混合後加抗

(16)

生素，再以 Sietz 濾過。兔化疫苗羣即將每組濾液 5ml 接種於 SPF 小豬各 1 頭皮下，共使用 6 頭。G P 疫苗羣即每組濾液各接種 2 頭，每頭 5ml 於皮下，共使用 12 頭。上述二羣試驗豬隻觀察 2 週後再以 ALD 強毒攻擊以試驗糞尿中有無 Virus 存在。此外，兔化疫苗組以 END 二段法，G P 疫苗組即以干涉法實施病毒之檢出試驗。

2) 同居感染試驗：

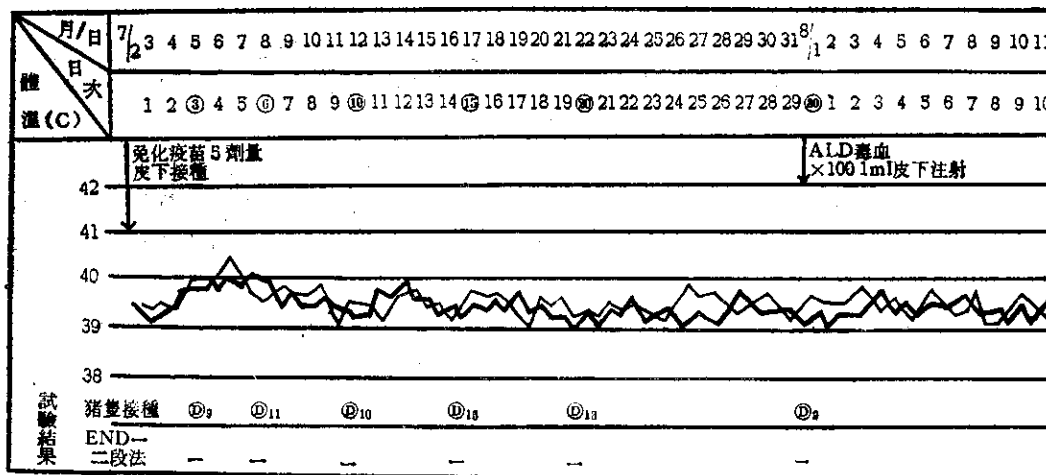
上述兔化疫苗接種小豬 6 隻及 G P 疫苗接種小豬 8 頭分別與未接種 SPF 小豬 6 頭及 8 頭實施同居試驗，經詳細觀察 30 天後再以 ALD 強毒攻擊，並於攻毒前採血供為中和抗體價測定，以判定其同居感染是否能成立。

試驗成績

1. 疫苗接種豬之糞尿濾液病毒檢索：

1) 兔化疫苗羣：經以糞尿濾液第 1~6 組之接種豬，於 14 天後再以強毒 ALD 毒血 $\times 100$ 1ml 攻擊，結果全部呈豬瘟發病斃死，並將各組糞尿濾液接種於 ST 細胞，以 END 二段法試予檢出病毒，結果均呈陰性，詳細成績如第 1 圖，且經糞尿濾液接種豬隻於攻毒前採血實施中和抗體測定，結果亦均為陰性，由此成績得知兔化疫苗接種豬隻未見病毒之排泄，甚為安全且免疫效力甚強。

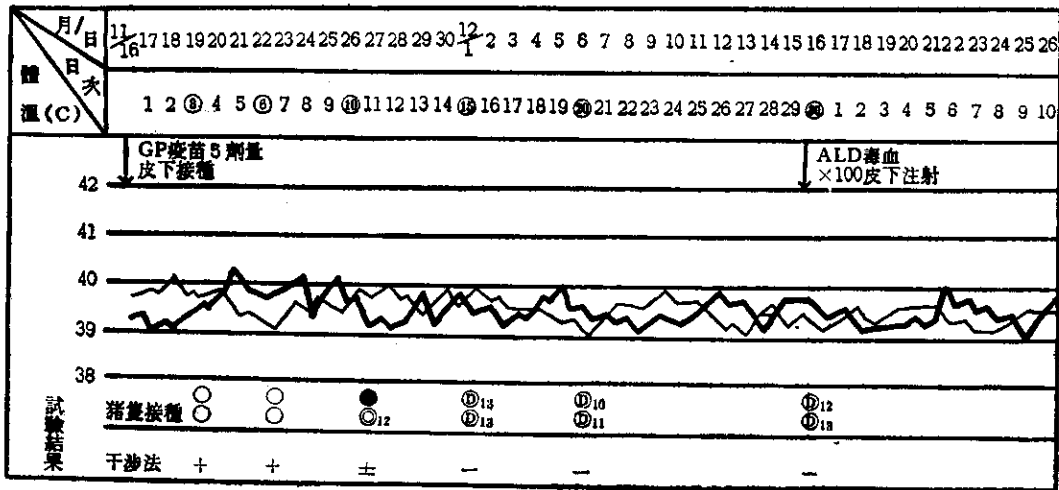
兔化豬瘟疫苗接種豬糞便、尿中病毒之檢出



說明 ③ 示在疫苗接種後第 1~3 天採取之糞尿
 ⑥ 經 ALD 毒攻擊豬瘟症狀斃死
 — END 二段法陰性
 供試疫苗係以兔第 814 代毒製造 $10^{2.5}$ PID/劑量

2) G P 疫苗羣：經以糞尿濾液等 1~6 組接種豬於 14 天後再以強毒 ALD 攻擊，結果第 1~3 天組及第 4~6 天組全部耐過，第 7~10 天組 2 頭中 1 頭耐過，第 11 天以後者全部豬瘟發病斃死，並將各組糞尿濾液接種於 ST 細胞以干涉法檢出病毒結果第 1~6 天之 2 組為陽性，第 7~10 天組為 ±，第 11 天以後各組均為陰性。詳細成績如第 2 圖。由此成績得知 G P 疫苗接種豬隻未見病毒之排泄，甚為安全，其免疫性亦甚優。

猪瘟GP疫苗接種猪糞便、尿中病毒之檢出



- ③ 示在疫苗接種後第1~3天採取之糞尿
- 經ALD毒攻擊結果無反應健存者
- 經ALD毒攻擊結果呈猪瘟症狀後復原
- ④ 經ALD毒攻擊結果呈猪瘟症狀斃死，數字示斃死日數
- + 示干涉法陽性
- ± 示干涉法陰陽性。
- 示干涉法陰性

供試GP疫苗係試 Lot1.，係由日本分讓 GPE- 毒繼代2次後供為製造疫苗，10⁴TCID₅₀/劑量

2 同居感染試驗：

1) 兔化疫苗組：疫苗接種猪11頭與未接種猪11頭，同居飼養30天後以ALD強毒×100 lml攻擊，結果疫苗接種猪全部無反應耐過，但未接種疫苗小猪均呈猪瘟斃死，則同居感染未能成立(第1表)。

2) GP疫苗組：疫苗接種猪26頭與未接種猪17頭同居飼養14或30天後，以ALD強毒×100 lml攻擊，結果疫苗接種猪全部無反應耐過，但未接種疫苗小猪均呈猪瘟斃死，證明同居感染試驗不能成立(第1表)。

第1表：疫苗接種猪與未接種猪之感染試驗

組別	試驗方法	接種或同居後之反應情形	ALD攻擊結果
兔化疫苗	疫苗接種	95號猪疫苗接種後第3天42°C當天下午下降，100號猪第3、4天40°C第6天下降，103號猪第4天40.5°C第5天下降，其餘均無呈任何反應。	%
	同居感染	正 常	%
GP疫苗	疫苗接種	53號猪疫苗接種後第5天40.3°C，當天下午恢復正常55號猪第2天40.2°C第3天恢復正常，其他各例均無任何反應同居感染正常	%
	同居感染	正 常	%

註：分母為疫苗接種猪頭數或同居感染頭數，分子為攻毒後猪瘟斃死猪頭數。

(18)

3. 試驗豬之中和抗體測定試驗：

上述兔化疫苗及 G P 疫苗接種豬，糞尿濾液接種豬及同居感染試驗豬，全例於攻毒前採血，供為實施 END- 中和試驗以測定其中和抗體價，結果如第 2 表。

第 2 表：疫苗接種豬，同居感染豬或糞尿濾液接種豬之中和抗體產生情形

組 別	疫 苗 接 種		同 居 感 染		糞 尿 濾 液 接 種		
	豬 號 碼	中和抗體價 (30天)	豬 號 碼	中和抗體價 (30天)	豬 號 碼	疫苗接種後 日 數	中和抗體價 (14天)
兔化疫苗	95	32	97	0	110	1~3天	0
	96	128	98	0	111	4~6天	0
	99	128	101	0	112	7~10天	0
	100	128	102	0	113	11~15天	0
	103	16	105	0	108	16~20天	0
	104	64	106	0	109	21~30天	0
G P 疫苗	51	32	61	0	70	1~3天	2
	52	64	62	0	71		2
	53	256	63	0	72	4~6天	4
	54	128	64	0	73		2
	55	16	65	0	74	7~10天	0
	56	32	66	0	75		4
	57	64	67	0	76	11~15天	0
	58	128	68	0	77		0
					78	16~20天	0
					79		0
					80	21~30天	0
				81		0	

註：供試豬為 6~8 週齡 SPF 小豬供試前之豬瘟抗體價全例為零。

討 論

李崇道博士曾報告¹⁾於1953年將通過本省產家兔97代之兔化豬瘟毒累代通過小豬，試以探討該毒病原性是否復原？結果於第6代其毒力復原，將發病豬尿液 8ml 接種於小豬結果亦死亡，又筆者（林）報告²⁾於1954年將通過家兔111代之兔化豬瘟毒接種於小豬，採取接種後不同日期豬隻所排泄尿液 5ml 接種豬隻皮下經10—18天後，以 ALD 攻擊結果在接種後第3天至第22天之尿液中有病毒存在，又笹原博士報告^{7,8)}於1968年將 GPE⁻ 株病毒通過小豬10代，無病原性復原，而且病毒在組織內無增殖現象，同時接種 G P 疫苗豬隻無排泄病毒，同居感染亦不能成立。本研究係使用於本所已通過兔子814代之兔化種毒製成之乾燥兔化豬瘟疫苗 Lot 1117 及由日本分讓之 GPE⁻ 毒製成之乾燥 G P 疫苗 Lot I，分別接種於 SPF 小豬 6 及 8 頭與未接種小豬 6 及 8 頭同居飼養30天，再經強毒 ALD 攻擊結果，未接種疫苗同居飼養小豬無論兔化試驗羣或 G P 疫苗試驗羣均呈豬瘟症狀斃死，又 G P

疫苗試驗羣接種糞尿濾液 1—6 天組全部耐過，7—10 天組 2 頭中 1 頭耐過，11 天以後之各組全部豬瘟發病斃死。此與各組之糞尿濾液感染 S T 細胞經以 W E E 攻擊之試驗成績相同即於疫苗接種後 10 日內之豬隻糞尿中含有病毒。但同居感染試驗結果未能成立與笹原博士所做成績一致。

至兔化疫苗接種豬隻所排泄糞尿液 1—6 組接種豬共 6 頭，經 14 天後以強毒 A L D 攻擊結果全部呈豬瘟發病斃死，證明接種兔化疫苗豬隻在糞尿裏面無排毒，同居感染亦不能成立，與筆者等過去對第 111 代毒所做成績相違⁴⁾，由此得知兔化豬瘟毒對豬之病原性與通過家兔代數有密切關係。

誌 謝

本研究承蒙農復會研究經費補助及李主任委員崇道之策劃及指導，本所陳所長守仕之鼓勵，謹誌衷心之謝忱。

參考文獻

- (1) Lee, Robert C. T.: A preliminary report on the lapinized hog cholera vaccine in Taiwan. Chinese-American Joint Commission on Rural Reconstruction, Animal Industry Series No.5 (1954) .
- (2) Lin, T. C., Y. Shimizu, T. Kumagai, and J. Sasahara: Pathogenesis of hog cholera virus infection in experimentally inoculated swine. Nat. Inst. Anim. Hlth Quart. 9: 20-27 (1969) .
- (3) 林再春、呂榮修、王烱辰、周懋森、李芳棟、兔化豬瘟毒之接種反應及免疫效力。臺灣省政府農林廳獸疫血清製造所研究報告。2 (1958) 。
- (4) 林再春、楊揚輝、周懋森：兔化豬瘟毒在豬尿中消長狀況。臺灣省政府農林廳獸疫血清製造所研究報告。2 (1958) 。
- (5) 林再春、謝竹茂、陳由昌、陳正吉、李正雄、賴秀穗：豬瘟 G P 組織培養疫苗之安全性及免疫效力。臺灣省畜衛試研報。6：1—10 (1969) 。
- (6) 林再春、謝竹茂、蘇杰夫、陳清：豬瘟活毒疫苗種毒之病原性復歸試驗（付印中）。
- (7) 笹原二郎：豚コレラ生ウイルス予防液。日本獸醫師會 (1968) 。
- (8) Sasahara, J., T. Kumagai, Y. Shimizu, and S. Furuuchi: Field experiments of hog cholera live vaccine prepared in guinea-pig kidney cell culture. Nat. Inst. Anim. Hlth Quart. 9: 83-91 (1969) .
- (9) 謝竹茂、林再春、蘇杰夫、鄭建盛：乾燥豬瘟 G P 組織培養疫苗之保存性及免疫持續試驗。臺灣省畜衛試研報。7：13—18 (1970) 。

Virus Excretion from Pigs Inoculated with the Hog Cholera Live Vaccine

T. C. Lin C. M. Shieh J. F. Su C. S. Cheng

(Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health)

Summary

In the previous experiments high safety and immunity effect to the vaccinated pigs

(20)

was observed in both the lapinized (LPC strain) and GP vaccines. In the present study feces and urine collected from pigs inoculated with LPC or GP vaccine were respectively passed through Seitz filter prior to virus detection. The results showed that no detectable virus in LPC vaccine group was found, but the virus was positively recovered within ten days postinoculation in GP vaccine group. The contact infection was not proved when normal pigs kept together respectively with the two vaccinated groups. Therefore, it was again proved that the two live vaccines were highly safe and effective.