

# 輸入新城雞瘟活毒疫苗應用試驗

黃榮坤，楊揚輝，呂榮修，周懋森，吳義興，彭衍初，徐長壽

(臺灣省家畜衛生試驗所)

## 一、緒 言

本省養雞事業日趨發達，大規模養雞場陸續設立，經營企業化，事事講究成本，對使用簡便之疫苗需求甚急。臺灣省政府農林廳為明瞭各國所製新城雞瘟活毒疫苗 B<sub>1</sub> Strain 及 Lasota Strain 等弱毒疫苗之安全性，效力及免疫持續情況曾將 Salsbury's Lab.、Lab. Nobilis N. V.、N. V. Philips Duphar 等各廠疫苗交由本所進行試驗。茲將所得試驗結果報告如次。

## 二、材料及方法

### 1. 新城雞瘟活毒疫苗

本試驗所用新城雞瘟活毒疫苗屬於 B<sub>1</sub> Strain 者為 Lab. Nobilis N. V. (友信供給)，N. V. Philips Duphar (友信供給)，Delaware poultry Lab. (茂生供給) 及 Chiba serum Ins. (正豐供給) 製品計四批，屬於 B<sub>1</sub> Type 者為 Dr. Salsbury's Lab. (東盈供給)；Delaware Poultry Lab. (茂生供給) 及 Am-dal Co. (申信供給) 製品計三批，屬於 Lasota Strain 者為 N. V. Philips Duphar (友信供給)，Lab. Nobilis N. V. (友信供給) 及 Vineland Lab. (大東亞供給) 製品計三批，總計十批，均為冷凍乾燥製品。

### II 鷄 隻

EID<sub>50</sub> 測定所用鷄卵為本所 S. P. F. 鷄所生產者，用於安全及免疫發生試驗之鷄，亦為本所 S. P. F. 鷄卵孵化育成供應。效力檢定用鷄係採購未經新城雞瘟預防注射之健康鷄，體重為 1.0~1.5 公斤，8 週齡左右肉鷄。其自然抗體以不超過 HI 價十倍者供用。

### III 攻擊用新城雞瘟病毒

用於攻擊用之新城雞瘟病毒為佐藤株病毒其 LD<sub>50</sub> 為 10<sup>-5</sup>，接種量為腦乳材 10<sup>-2</sup> 1.0ml，小鷄 10<sup>-3</sup> 0.2ml，觀察十四日。

## 三、試驗成績

試驗分為各種疫苗之無菌試驗、含毒量試驗、安全試驗、效力試驗及抗體消長試驗五種，茲將各種試驗結果分述如次。

### I 無菌試驗

新城雞瘟活毒疫苗不得有其他病原菌混雜，新城雞瘟活毒疫苗係以鷄胚胎製成，故可能混雜之病原菌為沙氏桿菌及 Mycoplasma Gallisepticum 二種。Salmonella 屬菌之檢查即以 YCC Broth 增菌後，再移植於 YCC Agar 觀察七十二小時，有無細菌發育。

Mycoplasma Gallisepticum 檢查即將各批疫苗以鷄 PPLO 增菌培養液溶解後，抽取約三十隻份培養於 37°C 下七日，再以十分之一量再培養於新培養液二代繼代，以最終繼代培養液判定有無 Mycoplasma Gallisepticum 之菌落。其結果如第 I 表。

第I表 各種疫苗安全檢查及 Virus 含有量

製造廠商	疫苗種類	Salmonella屬	Mycoplasma Gallisepticum	Virus 1 Dose 含有量 (PFu)
Salsbury's Lab.	B <sub>1</sub> Type	—	—	10 <sup>-7.29</sup>
Lab. Nobilis N. V.	B <sub>1</sub> Strain	—	—	10 <sup>-6.64</sup>
Lab. Nobilis N. V.	Lasota Strain	—	—	10 <sup>-6.56</sup>
N.V.Philips Duphar	Lasota strain	—	—	10 <sup>-6.68</sup>
N.V.Philips Duphar	B. Strain	—	—	10 <sup>-6.26</sup>

為比較各批疫苗病毒含量，曾將每批之 1 Dose 接種於雞腎細胞，並以 Plaque 法計算，其結果並列於第 I 表。

### II 病毒含有量及效力試驗

各新城雞瘟疫苗每劑量病毒含有量之測定，即將各廠所製疫苗一劑量以所附稀釋液 1 ml 稀釋作為原液，再依次以十進法稀釋，分別將其 0.2ml 接種於 SPF 雞所生孵化十天之雞胚胎，觀察六天，然後集雞胚胎液，測其 HA 反應之情形。

效力試驗：選體重 1.0~1.5 公斤無抗體之健康雞，每隻各接種一劑量疫苗，經十四天後，以佐藤株新城雞瘟病毒 10<sup>-2</sup> 1.0ml 攻擊，觀察二週。其結果如第 II 表。

第II表 各種疫苗病毒含有量及效力試驗成績

製造廠商	疫苗種類	製造號碼	EID <sub>50</sub>	效力試驗(%)	備註
Lab. Nobilis N. V.	B <sub>1</sub> Strain	357B	10 <sup>-6.20</sup>	0% (100)	合格
N.V.Philips Duphar	B <sub>1</sub> Strain	Co165	10 <sup>-6.40</sup>	0% (100)	合格
Delaware Poultry Lab.	B <sub>1</sub> Strain	2063	10 <sup>-6.75</sup>	0% (100)	合格
Chiba Serum Ins.	B <sub>1</sub> Strain	9	10 <sup>-6.70</sup>	2% (60)	不合格
Salsbury Lab.	B <sub>1</sub> Type	5855	10 <sup>-5.72</sup>	1% (80)	合格
Delaware Poultry Lab.	B <sub>1</sub> Type	3074	10 <sup>-6.59</sup>	0% (100)	合格
Amdal Company	B <sub>1</sub> Type	8015	10 <sup>-5.69</sup>	0% (100)	合格
N.V.Philips Duphar	Lasota Strain	Do26	10 <sup>-6.61</sup>	0% (100)	合格
Lab. Nobilis N. V.	Lasota Strain	173B	10 <sup>-5.91</sup>	0% (100)	合格
Vineland Lab.	Lasota Strain	5007	10 <sup>-6.82</sup>	0% (100)	合格(C點鼻用)

註：1. 效力試驗中；分母為供試雞數，分子斃死隻數。耐過率75%以上為合格。

2. 對照雞共四隻，均于攻擊後第三天至第四天呈典型新城雞瘟而死亡。

由第 II 表可知 EID<sub>50</sub> 最低者為 Amdal Company 製 B<sub>1</sub> Type No. 8015 為 10<sup>-5.69</sup>，最高者為 Vineland Lab 製 Lasota Strain No. 5007 之 10<sup>-6.82</sup> 惟距離不大。

效力試驗未達合格標準者僅 Chiba Serum Ins. 製 B<sub>1</sub> Strain No. 9 一批。

由第 II 表所得結果觀之，病毒含有量與抗原性似不成正比例。

### III 病毒接種後免疫發生試驗

曾將各種乾燥新城雞瘟活毒疫苗依照各該說明書指示，以飲用方式接種於不同日齡健康雞，觀察

接種後反應情況，並在疫苗接種後一週、二週、三週及四週分別以佐藤株新城病毒  $10^{-8}$  0.2ml 攻擊，觀察免疫產生情形，為期十四日，其結果如第Ⅲ表：

第Ⅲ表 各種疫苗接種反應及免疫發生情況

接種 日齡	製 造 廠 商	疫 苗 種 類	疫 苗 接 種 後 反 應 情 形				疫 苗 接 種 後 發 生 免 疫 情 況			
			供 試 隻 數	無 反 應	反 應	斃 死	1 週	2 週	3 週	4 週
4 日 齡	Salsbury's Lab.	B <sub>1</sub> Type	42	42	0	0	3/5	4/5	4/5	1/5
	Lab. Nobilis N. V.	B <sub>1</sub> Strain	42	42	0	0	5/5	5/5	1/5	2/5
	N.V.Philips Duphar	B <sub>1</sub> Strain	46	46	0	0	3/5	2/5	2/5	1/5
	N.V.Philips Duphar	Lasota Strain	46	46	0	0	0/5	0/5	0/5	0/5
	Lab. Nobilis N. V.	Laspta Strain	42	42	0	0	4/5	3/5	0/5	0/5
	合 計		216	216	0	0	17/25	14/25	7/25	4/25
	耐 過 率 %						32	44	72	84
14 日 齡	Salsbury's Lab.	B <sub>1</sub> Type	42	42	0	0	3/4	3/5	3/5	1/5
	Lab. Nobilis N. V.	B <sub>1</sub> Strain	46	42	0	0	1/5	1/5	1/5	1/5
	N.V.Philips Duphar	B <sub>1</sub> Strain	43	43	0	0	4/5	3/5	2/5	1/5
	N.V.Philips Duphar	Lasota Strain	44	44	0	0	0/5	0/5	0/5	0/5
	Lab. Nobilis N. V.	Lasota Strain	46	46	0	0	1/5	2/5	0/5	0/5
	合 計		221	221	0	0	9/24	9/25	6/25	3/25
	耐 過 率 %						62	64	76	88
30 日 齡	Salsbury's Lab.	B <sub>1</sub> Type	14	41	0	0	4/5	0/5	0/5	
	Lab. Nobilis N. V.	B <sub>1</sub> Strain	24	42	0	0	0/5	0/5	1/5	
	N.V.Philips Duphar	B <sub>1</sub> Strain	14	41	0	0	0/5	0/5	0/5	
	N.V.Philips Duphar	Lasota Strain	41	41	0	0	0/5	0/5	0/5	
	Lab. Nobilis N. V.	Lasots Strain	44	44	0	0	0/5	1/5	0/5	
	合 計		209	209	0	0	4/25	1/25	1/25	
	耐 過 率 %						84	96	96	

註：1. 分母：供試隻數。分子：攻擊後斃死隻數。

2. 每組于攻擊時均置五隻無免疫雞作為對照，其斃死率為百分之百。

由第Ⅲ表可知 B<sub>1</sub> Strain 疫苗，B<sub>1</sub> Type 疫苗及 Lasota Strain 疫苗，如應用於健康雞均無任何反應，惟免疫發生，接種於四日齡時需經過四週始有較佳免疫效能，接種後一週經病毒攻擊結果，耐過率僅達三二%不甚理想。接種於三十日齡時，一週後即可達到較高免疫性。此類活毒疫苗接種後免疫發生與接種時雞齡具有密切關係，接種時日齡愈大免疫效果愈佳。

#### VI HI 價消長試驗

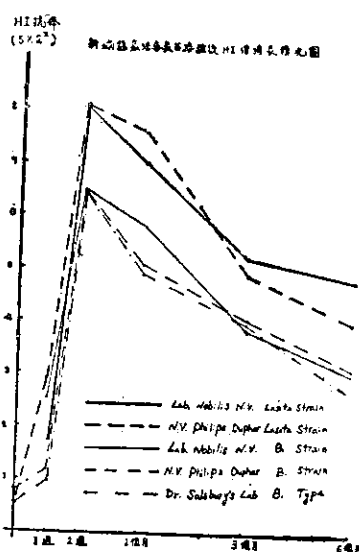
為觀察新城雞瘟活毒疫苗接種後 HI 價消長情況，曾將 N. V. Philips Duphar 及 Lab. Nobilis N. V. 之 B<sub>1</sub> Strain 製疫苗二批，Dr. Salsbury's Lab 製 B<sub>1</sub> Type 疫苗一批及

N. V. Philips Duphar 及 Lab. Nobilis N. V. 製 Lasota Strain 疫苗二批，依照各該說明書，以飲水法接種於二月齡健康鷄各十隻，隨時間經過分別採血檢查 HI 價，接種六個月後再以新城病毒攻擊，觀察其免疫效果之強弱，茲將所得結果列於第VI表及第I圖。

第VI表 新城雞瘟活毒疫苗接種後HI價消長情況

製 造 廠 商	Strain	接種前 HI價	接 種 後				
			1 週	2 週	1 月	3 月	6 月
Lab. Nobilis N. V.	B <sub>1</sub> Strain	—	27.2	435.4	269.0	67.6	40.0
N.V.Philips Duphar	B <sub>1</sub> Strain	7.1	10.0	414.6	174.5	80.0	40.0
Dr. Salsbury's Lab.	B <sub>1</sub> Type	5.7	8.7	394.0	139.3	74.1	27.2
N.V.Philips Duphar	Lasota Strain	9.4	34.3	1,382.3	371.6	118.8	80.0
Lab. Nobilis N. V.	Lasota Strain	—	15.9	1,395.3	571.0	160.0	139.0

第VI表所列數字係為幾何平均價。HI試驗採用病毒與血清直接稀釋法。疫苗接種後HI價上升以Lasota Strain為佳，B<sub>1</sub> Strain及B<sub>1</sub> Type上升緩慢，惟均以接種後二週為其高峯至一個月後開始下降。



由第I圖可知；B<sub>1</sub> Strain及B<sub>1</sub> Type與Lasota Strain間HI價消長態度有明顯差別。

#### 四、結 論

本所自一九六八年七月起曾就輸入新城雞瘟活毒疫苗B<sub>1</sub> Strain四批，B<sub>1</sub> Type三批及Lasota Strain三批合計十批，舉行效力比較試驗，所得結論如次：

I 供試輸入新城雞瘟活毒疫苗十批經檢查結果，均無含任何沙氏桿菌及Mycoplasma Gallisepticum等病原菌。

II 供試輸入新城雞瘟活毒疫苗五批，每劑量所含Virus量約在 $10^{-6.20}$ 至 $10^{-7.20}$ 之間。以Dr. Salsbury's Lab. B<sub>1</sub> Type為最高。

III 供試輸入新城雞瘟活毒疫苗十批經接種於四日齡，十四日齡及三十日齡健康雞結果，均無任何不良反應，而且B<sub>1</sub> Type、B<sub>1</sub> Strain及Lasota Strain間亦無顯著差別。

VII 供試驗輸入新城雞瘟活毒疫苗十批其  $EID_{50}$  在  $10^{-5.69}$  至  $10^{-6.82}$  之間相差無幾，而未達效力檢定標準者僅一批。

V 新城雞瘟活毒雞毒接種於小雞，接種時日齡愈小免疫發生愈差，四日齡雞接種後一週經新城雞瘟病毒攻擊結果，其耐過率僅達三二%。

VI 二個月齡雞接種新城雞瘟活毒疫苗後，其 HI 價開始上昇至接種二週則達高峯 Lasota Strain 高達一、四〇〇倍，但 B<sub>1</sub> Strain 及 B<sub>1</sub> Type 約在三五〇倍，一個月後開始下降，至三個月後降至一〇〇倍左右。

本試驗承農復會補助經費，謹此致謝。

The applied test of imported New Castle Disease Living vaccines  
by Y. S. Wu et al

1. The imported N.C.D. living vaccines included 10 kinds of vaccines made by Lab. Nobilis N. V., N. V. Philips Duphar, Delaware poultry Lab., & Chiba serum Ins. (the above are B<sub>1</sub> Strain), Dr. Salsbury's Lab., Delaware poultry Lab., Amdal Co. (the above are B<sub>1</sub> Type), N. V. Philips Duphar, Lab. Nobilis N. V. & Vineland Lab. (the above are Lasota Strain).
2. After culture for examination, there were no Salmonella, Mycoplasma gallisepticum, & other bacteria found.
3. The titers examined were between  $10^{-8.28}$  to  $10^{-7.29}$ , the highest was B<sub>1</sub> Type made by Dr. Salsbury's Lab.
4. There were no any bad reaction after vaccinated for chicken of 4 days age, 14 days age, & 30 days age.
5. The  $EID_{50}$  of the vaccines were between  $10^{-5.69}$  to  $10^{-6.82}$ .
6. The rate of the potency test of the vaccines, besides one, were all above 75%.
7. The smaller age the chicken was, the lower the potency rate would be. While it vaccinated on 4 days old chicken, the average potency was only 32%.
8. Two weeks after vaccination of two months old chicken, the HI titer rose to the toppest value; the average of Lasota strain was X1400, B<sub>1</sub> strain and B<sub>1</sub> type were X350. One month after vaccination, the titer began to drop and after three months the titer dropped to about X100.