

## 臺灣土雞抗體力價與雛白痢之監測<sup>(1)</sup>

林旻蓉<sup>(2)</sup> 劉曉龍<sup>(3)</sup> 張伸彰<sup>(4)</sup> 洪哲明<sup>(3)</sup> 黃祥吉<sup>(3)</sup>  
王治華<sup>(5)</sup> 鄭裕信<sup>(6)(7)</sup>

收件日期：94 年 7 月 27 日；接受日期：95 年 1 月 10 日

### 摘要

採用畜產試驗所育成之 4 種近親品系與其二元雜交土雞、台灣商用紅羽土雞（以下簡稱紅羽土雞）以及 2 種雜交土雞（紅羽母雞分別與配台畜公十一號公雞及中興大學 L2 公雞）等 8 種不同遺傳來源的土雞，定期採血監測抗體力價及篩選雛白痢雞，藉此瞭解所施打之疫苗是否有效且穩定地增加其免疫力，作為日後預防性投藥與疫苗使用之參考，以期建立土雞最少疾病種原族群。試驗結果顯示，於正常防疫計畫下，依 6 種疾病血清抗體力價的檢測結果，4 種近親品系土雞之新城雞病（New Castle disease, ND）、傳染性華氏囊病（Infectious bursal disease, IBD）與傳染性支氣管炎（Infectious bronchitis, IB）等抗體力價均表現良好；其於 8 與 18 週齡雛白痢（Pullorum disease, PD）之陽性檢出率則介於 5~30% 之間，經淘汰陽性反應雞後於 35 週齡之雛白痢發生率降為 0~6.9%。二元種土雞除傳染性喉頭氣管炎（Infectious laryngotracheitis, ILT）外，抗體力價表現均良好，雛白痢陽性檢出率則介於 0~16.7% 之間。紅羽及 2 種雜交種母土雞之抗體力價表現均良好，而雛白痢，8 週齡之陽性檢出率為 5.06%，18 週齡者則增至 14.9%，雖已於 19 週齡淘汰陽性反應雞，然其陽性檢出率仍有隨週齡增加而上升之趨勢（22 週齡 21.8% vs. 35 週齡 27.1%）。因此，種土雞場除了有適當之防疫計畫外，尚必須加強雛白痢之篩選。

關鍵詞：臺灣土雞、血清抗體力價、雛白痢。

### 緒言

臺灣土雞性情活潑好鬥，平均每日活動時間為白肉雞之 2 倍以上（Lee *et al.*, 1985），飼養後期常見追逐與互相啄擊等鬥爭行為以及駕乘行為，其具有較佳之抗熱（許，1990）及抗病能力，包括

- 
- (1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 1307 號。
  - (2) 行政院農業委員會畜產試驗所彰化種畜繁殖場。
  - (3) 行政院農業委員會畜產試驗所產業組。
  - (4) 彰化縣政府農業局，500 彰化市中山路二段 416 號。
  - (5) 行政院農業委員會畜產試驗所高雄種畜繁殖場。
  - (6) 行政院農業委員會畜產試驗所秘書室。
  - (7) 通訊作者，E-mail: yushin@mail.tlri.gov.tw。

白冠病（鄭等，1990；陳等，1991；黃等 1992）、馬立克氏病（鄭，1987）、新城雞病（趙及李，1991）、球蟲病（范等，1988）。目前臺灣商用土雞之飼養規模已逐漸擴大，畜產試驗所利用四個近親品系進行雜交組合，利用台畜公十一號與台畜母十二號二元雜交組合，生產四元雜交肉用土雞—畜試土雞台畜肉十三號，此一固定土雞特性之雛雞供應體系，已建立一良好模式（戴，1995）。另外畜產試驗所高雄種畜繁殖場與國立中興大學、國立嘉義大學以及國立屏東科技大學辦理臺灣土雞品系檢定工作，並將檢定結果編成推廣手冊以及數篇研究報告（李等，2001 及 2005；林等，2005；趙等，2005a,b），提供相關人士參考，使藉此了解臺灣商用土雞之現況，以及妥善運用雜交優勢，改善商用土雞繁殖性能。

為了兼顧食品健康安全的導向，考量以往飼養有色雞之業者，防疫與預防性用藥觀念大部分來自藥廠與飼料場，使得每個雞場的防疫計畫均不一致，尤其預防性藥品與抗生素使用相當頻繁，稍有疏忽，容易造成藥物殘留問題。故本試驗擬先監測臺灣土雞之血清抗體力價，希望能藉調整防疫計畫以提高雞隻免疫力，減少預防性藥品與抗生素的使用，以期建立土雞最少疾病種原族群。

## 材料與方法

### I. 試驗動物與防疫計畫

採用畜產試驗所育成之 4 種近親品系（L7、L9、L11 及 L12）與其二元雜交土雞、台灣商用紅羽土雞（以下簡稱紅羽土雞）以及 2 種雜交土雞（紅羽母雞分別與配台畜公十一號公雞及中興大學 L2 公雞）等 8 種不同遺傳來源的土雞。4 種近親品系母土雞族群為 250 隻，二元雜交土雞族群為 700 隻（公雞 100 隻，母雞 600 隻），共 950 隻，以上 5 種土雞於試驗期均飼養在畜產試驗所，且均於 18 週齡上籠，每籠關 1 隻雞，母雞籠之寬、深及高度分別為 23 cm × 31 cm × 30 cm，而公雞者分別為 30 cm × 46 cm × 55 cm。其餘 3 種雞各育成 300 隻母雞，共 900 隻，於試驗期均飼養在畜產試驗所高雄種畜繁殖場，且均於 14 週齡上籠，每籠關 1 隻雞，母雞籠之寬、深及高度分別為 24 cm × 30 cm × 36~30 cm（前端 36 cm，後端 30 cm）。表 1 所列為畜產試驗所育成之近親品系與二元雜交土雞之防疫計畫，表 2 則為紅羽及雜交母土雞之防疫計畫。

### II. 檢測項目及採樣

血清抗體力價檢測項目包含新城雞病（New Castle disease，ND）、產蛋下降症（Egg drop syndrome，EDS）、傳染性華氏囊病（Infectious bursal disease，IBD）、傳染性喉頭氣管炎（Infectious laryngotracheitis，ILT）、里奧病毒（Reovirus，Reo）以及傳染性支氣管炎（Infectious bronchitis，IB）等 6 項。4 種近親品系土雞之血清抗體力價，每一雞種於 8、18 及 35 週齡抽血 30~50 隻，二元種土雞者於 8、18、22 及 35 週齡抽血 30~50 隻，紅羽與 2 種雜交土雞者，每一雞種於 8、18、22 及 35 週齡各抽血 30 隻。於 8 週齡逢機選取雞隻抽血後，其餘週齡均採血固定雞隻，如若雞隻於採血之前已死亡或採不到足量血液（2~3 ml）者，才予以重新逢機選取。每一次採血後，全部雞隻（包含已採血者）於一週內完成雛白痢（Pullorum disease，PD）檢測工作，4 種近親品系土雞於 18 週齡檢驗雛白痢時，將檢驗呈陽性者淘汰；紅羽與 2 種雜交土雞，則於 18 週齡檢驗雛白痢後，於 19 週齡時將陽性反應雞淘汰。

表 1. 近親與二元種畜試土雞之防疫計畫

Table 1. The vaccination program of chicken of TLRI inbred lines and the two-line cross TC

Age	The items of vaccination program
1 day	MD Live Vaccine +Chick-N-Pox Live Vaccine (Subcutaneous injection); ND+IB Two in One- Live Vaccine (Eye drops)
1 wk	ND+IB Two in One- Live Vaccine (Eye drops); IBD Live Vaccine (Drinking water)
10 days	ND+IB Two in One- Live Vaccine (Eye drops); CRD Inactivated Vaccine (Hypodermic injection)
3 wks	IBD Live Vaccine (Drinking water)
4 wks	ND Live Vaccine (Drinking water)
5 wks ( Cross line )	Pox Live Vaccine (Wing Web); ND+IC Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)
9 wks ( Inbreed lines )	Pox Live Vaccine (Wing Web); ND+IC Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)
16 wks	ND+IB+CRD Three in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)
30 wks	ND Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)

TLRI: Taiwan Livestock Research Institute. TC: Taiwan Country chicken. MD: Marek's disease. ND: New Castle disease. IBD: Infectious bursal disease. IB: Infectious bronchitis. CRD: Chronic respiratory disease. IC: Infectious coryza.

### III. 檢測項目之分析方法

#### (i) 血清抗體力價檢測方法

血液樣品送至中央畜產會家禽保健中心南區檢驗室，檢測雞隻當時之血清抗體力價。新城雞病與產蛋下降症之檢測方法，採用血球凝集反應（HIT）；傳染性華氏囊炎、傳染性喉頭氣管炎、里奧病毒以及傳染性支氣管炎則採酵素免疫分析法（Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA），所使用之商品化ELISA套組為Kirkegaard & Perry Laboratories, Inc.(KPL)公司生產。

表 2. 紅羽與雜交母土雞之防疫計畫

Table 2. The vaccination program of the females of RF and breedcrosses

Age	The items of vaccination program
1 day	MD (HVT+CVI988) Live Vaccine (Subcutaneous injection 0.2ml/bird); ND (B1)+IB Two in One- Live Vaccine (Eye drops)
4 day	ND (Clone30) Live Vaccine (Drinking water)
1 wk	IBD Live Vaccine (Drinking water); ND+IB Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.2ml/bird); CRD Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.2ml/bird)
2 wks	IBD Live Vaccine (Drinking water); ND (Clone30) +IB Two in One- Live Vaccine (Eye drops); POX Live Vaccine (Wing Web); Reo Live Vaccine (Subcutaneous injection 0.2ml/bird)
3 wks	IBD Live Vaccine (Drinking water)
4 wks	ND (Clone30) Live Vaccine (Drinking water)
5 wks	ILT Live Vaccine (Drinking water)
6 wks	ND+IC Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird)
12 wks	ND+IC Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird); AE Live Vaccine (Drinking water)
16 wks	ND+IB+IBD Three in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird)
17 wks	EDS Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird); CRD Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird)
19 wks	Reo Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird)
30 wks	ND Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5ml/bird)

RF: Commercial stock of red feather Taiwan Country chicken. MD: Marek's disease. ND: New Castle disease. EDS: Egg drop syndrome. IBD: Infectious bursal disease. ILT: Infectious laryngotracheitis. Reo: Reovirus. IB: Infectious bronchitis. CRD: Chronic respiratory disease. IC: Infectious coryza. AE: Avian encephalomyelitis.

(ii) 雛白痢檢測方法

1. 第一階段：使用可調式微量吸管，吸取淡水家畜衛生試驗所製成之雛白痢檢驗抗原 0.025 CC 於透明壓克力板上，以採血針自翼下靜脈採血，再利用可調式微量吸管吸取與前者等量之血液充分混合後，塗開約原來 2 倍大，搖晃約 3~5 次，於加入血液 1 分鐘內，在燈光下觀察凝集反應，無凝集者為陰性，有凝集者需再進行下一階段之檢測。
2. 第二階段：第一階段檢驗出現凝集者，需再使用英特威公司製成之雛白痢檢驗抗原，以上述相同步驟重新檢驗一次，惟需於加入血液 1 分鐘後才能觀察凝集反應，有凝集者為陽性，無凝集者為陰性。

#### IV. 統計分析

試驗資料依統計分析系統 (SAS, 1988) 進行統計分析，使用一般線性模式程序 (General Linear Model Procedure, GLM) 進行變方分析，再以最小平方平均值法 (Least Square Means) 計算平均值並比較其差異。

## 結果與討論

動物對疾病的抵抗力與其免疫系統的發展有關，因此，為了減少藥物使用，其根本方法乃在於使動物自身免疫系統充分發展 (林等, 1996)。一般而言，雞隻的主要免疫組織或器官有胸腺、華氏囊、脾臟、骨髓、哈氏腺及黏膜淋巴組織 (盲腸扁桃、派亞氏結) 等，只要上述組織或器官之功能受到破壞或抑制，將嚴重影響其免疫機能 (蔡及張, 2003)。

家禽免疫系統在其健康維持上扮演著一個動態角色，它不斷地進行加減消長作用，可藉由遺傳選拔或良好的飼養環境來提高雞隻免疫力 (Lamont, 1994 ; 林等, 2000)。反之，若飼養環境不良 (如密飼、雞舍通風不良等)，則常造成雞隻緊迫，嚴重影響其免疫機能之表現。其他如飼糧營養成分不夠 (缺乏甲硫胺酸、Vit A、Vit E 或硒等) (Colnago *et al.*, 1984 ; Sklan, *et al.*, 1994 ; 林等, 1996 ; 林及施, 2000)、黴菌毒素以及破壞免疫細胞為主的病原體等都會降低雞隻免疫能力 (蔡及張, 2003)。

試驗結果顯示，4 種近親品系土雞於正常防疫計畫下，4 品系的種母雞於 8 週齡時，ND 與 ILT 之抗體力價 (X) 仍低 (約 3~10 與 3~17)。於 18 及 35 週齡之 ND 與 ILT 之抗體力價 (X) 已達 512~1745 與 2999~6623，其 EDS 者介於 5~34 之間、IBD 者介於 6480~15218 之間、IB 者介於 3312~4617 之間以及 REO 者則介於 1846~4813 之間，可見雞群對 ND、IBD 以及 IB 之抗體力價均可達良好之保護狀態。其於 8 與 18 週齡 PD 之陽性檢出率則介於 5~30% 之間，經淘汰陽性反應雞後，於 35 週齡者降為 0~6.9% (如表 3)。

二元種土雞於 8 週齡時之 ND 抗體力價略低 (9 X)，於 18、22 及 35 週齡者已達 19~1290 X；其於 18、22 及 35 週齡者之 EDS 抗體力價 (X) 介於 10~25 之間；其於 8、18、22 及 35 週齡者之 IBD 抗體力價 (X) 介於 4172~15815 之間、ILT 者介於 2~90 之間、IB 者介於 1647~3873 之間、REO 者則介於 1356~5202 之間，可見雞群除對 ILT 外，其餘 5 種疾病均可達良好之保護狀態；其於 8 週齡之 PD 陽性檢出率為 2.0%，而其種公雞於 18、22 以及 35 週齡之 PD 陽性檢出率分別為 16.7、6.7 以及 0%，其種母雞者則分別為 9.3、9.5 以及 4.7% (如表 4)。

表 3. 四種近親品系畜試母土雞之血清抗體力價平均值與變異係數以及雞白痢之陽性檢出率

Table 3. The mean and coefficient of variation of some serum antibody titers and percentages of positive reacting chicken to PD in the females of these four TLRI inbred lines

Trait	Line			
	L7 <sup>1</sup>	L9	L11	L12
Anti-ND titer, X				
8 wk	3 (172.9) <sup>2</sup>	6 (116.3)	10 (151.2)	5 (131.4)
18 wk	512 (106.6)	1745 (59.1)	1064 (78.4)	754 (93.4)
35 wk	939 (90.6)	1117 (82.7)	1074 (84.6)	997 (83.3)
Anti-EDS titer, X				
8 wk	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (44.5)	1 (0.0)
18 wk	10 (100.4)	6 (107.4)	9 (134.3)	5 (129.1)
35 wk	25 (114.7)	32 (84.2)	34 (77.9)	30 (119.4)
Anti-IBD titer, X				
8 wk	5250 (61.1)	9187 (52.0)	5976 (71.9)	8582 (50.7)
18 wk	6480 (30.3)	8686 (30.4)	7274 (35.6)	9350 (20.3)
35 wk	10709 (31.6)	13760 (24.5)	10913 (28.2)	15218 (16.3)
Anti-ILT titer, X				
8 wk	13 (118.6)	4 (193.8)	17 (171.9)	3 (200.8)
18 wk	6623 (48.8)	4244 (64.9)	6011 (51.3)	3941 (61.8)
35 wk	4712 (42.1)	2999 (59.9)	5468 (56.0)	4828 (54.2)
Anti-REO titer, X				
8 wk	831 (88.5)	3051 (92.2)	2854 (74.5)	1166 (88.9)
18 wk	1979 (69.0)	2744 (70.7)	1846 (86.1)	4813 (78.4)
35 wk	2721 (49.0)	3457 (55.6)	3264 (70.8)	2968 (75.8)
Anti-IB titer, X				
8 wk	2855 (55.0)	1060 (92.0)	1101 (103.7)	715 (97.9)
18 wk	4076 (41.3)	4617 (35.2)	3312 (40.2)	3879 (42.6)
35 wk	3394 (56.8)	3316 (43.3)	3603 (50.0)	3476 (42.4)
PD, %				
8 wk	12.5	30	28.9	12.5
18 wk	14.7	20.5	19.4	5
35 wk	3.8	0	6.9	3.8

TLRI: Taiwan Livestock Research Institute. ND: New Castle disease. EDS: Egg drop syndrome. IBD: Infectious bursal disease. ILT: Infectious laryngotracheitis. Reo: Reovirus. IB: Infectious bronchitis. PD: Pullorum disease.

<sup>1</sup> L7, L9, L11 and L12 are these four inbred lines Taiwan Country chickens bred by TLRI.

<sup>2</sup> Figure in the parentheses was coefficient of variation of serum antibody titers.

表 4. 二元種畜試土雞之血清抗體力價平均值與變異係數以及雛白痢之陽性檢出率

Table 4. The mean and coefficient of variation of some serum antibody titers and percentages of positive reacting chicken to PD in TLRI two-line cross

Items	8 wk	18 wk		22 wk		35 wk	
	M+F	Male	Female	Male	Female	Male	Female
No.	50	30	43	30	42	30	43
Anti-ND titer, X	9 (315) <sup>1</sup>	19 (115)	19 (222)	1290 (70.4)	761 (56.4)	301 (93.2)	273 (62.0)
Anti-EDS titer, X	1.00 (0.0)	--	12 (168)	--	25 (91.5)	--	10 (197)
Anti-IBD titer, X	4172 (67.7)	6818 (54.3)	5723 (51.4)	15815 (24.2)	9593 (33.9)	8352 (24.1)	7585 (24.4)
Anti-ILT titer, X	5 (178)	8 (197)	14 (168)	3 (246)	2 (453)	90 (242)	27 (122)
Anti-REO titer, X	1356 (85.7)	2920 (72.5)	1435 (102)	5202 (67.3)	2964 (61.6)	2132 (65.9)	2199 (69.8)
Anti-IB titer, X	2713 (46.3)	1647 (68.7)	2565 (65.5)	3873 (46.4)	3166 (61.4)	2558 (57.8)	3563 (50.4)
PD, %	2.0	16.7	9.3	6.7	9.5	0.0	4.7

TLRI: Taiwan Livestock Research Institute. ND: New Castle disease. EDS: Egg drop syndrome. IBD: Infectious bursal disease. ILT: Infectious laryngotracheitis. Reo: Reovirus. IB: Infectious bronchitis. PD: Pullorum disease.

<sup>1</sup> Figure in the parentheses was coefficient of variation of serum antibody titers.

表 5. 紅羽與雜交母土雞之血清抗體力價平均值與變異係數以及雛白痢之陽性檢出率

Table 5. The mean and coefficient of variation of some serum antibody titers and percentages of positive reacting chicken to PD in the females of RF and breedcrosses.

Items	genetic stocks of TC <sup>1</sup>		
	RT	RC	RF
Anti-ND titer, X			
8 wk	68.8 <sup>b</sup> (19.5) <sup>2</sup>	245 <sup>a</sup> (22.4)	391 <sup>a</sup> (25.3)
18 wk	1502 (20.3)	2244 (16.9)	1577 (19.0)
22 wk	343 <sup>b</sup> (27.2)	668 <sup>a</sup> (17.0)	503 <sup>a</sup> (14.0)
35 wk	919 <sup>b</sup> (24.0)	1777 <sup>a</sup> (17.1)	1751 <sup>a</sup> (20.9)
Anti-EDS titer, X			
8 wk	56.8 <sup>b</sup> (16.0)	92.3 <sup>ab</sup> (21.9)	90.5 <sup>a</sup> (10.6)
18 wk	1268 <sup>b</sup> (22.0)	2022 <sup>a</sup> (11.3)	1476 <sup>a</sup> (10.6)
22 wk	1451 (13.2)	1669 (22.9)	1220 (15.0)
35 wk	20.7 (46.3)	20.1 (33.4)	24.0 (38.3)
Anti-IBD titer, X			
8 wk	8790 (8.82)	8514 (8.41)	9030 (8.70)
18 wk	14825 (1.92)	13948 (4.65)	13359 (4.77)
22 wk	15176 (2.38)	15495 (4.03)	13187 (4.86)
35 wk	11790 (4.10)	12240 (5.38)	11460 (5.91)
Anti-ILT titer, X			
8 wk	1522 (41.7)	1492 (41.5)	1884 (47.4)
18 wk	1865 (62.5)	2073 (36.2)	2470 (41.3)
22 wk	1578 (78.9)	2364 (41.6)	2344 (52.4)
35 wk	2206 (68.1)	3048 (53.3)	3245 (53.1)
Anti-REO titer, X			
8 wk	2095 (8.61)	2563 (9.05)	2775 (8.31)
18 wk	2577 (11.3)	3268 (10.5)	2903 (10.9)
22 wk	9990 (5.85)	9524 (7.54)	8545 (6.24)
35 wk	115753 (4.21)	18532 (4.92)	17549 (4.97)
Anti-IB titer, X			
8 wk	5443 <sup>ab</sup> (4.16)	6177 <sup>a</sup> (6.12)	4519 <sup>b</sup> (5.05)
18 wk	2183 (8.09)	2490 (7.82)	1948 (6.31)
22 wk	2732 <sup>ab</sup> (7.72)	3597 <sup>a</sup> (8.52)	2358 <sup>b</sup> (6.79)
35 wk	1734 <sup>b</sup> (8.70)	3195 <sup>a</sup> (10.2)	1944 <sup>b</sup> (9.93)
PD, %			
8 wk	3.03	8.82	3.33
18 wk	9.95	22.2	12.6
22 wk	22.8	16.9	25.7
35 wk	25.1	25.0	31.3

ND: New Castle disease. EDS: Egg drop syndrome. IBD: Infectious bursal disease. ILT: Infectious laryngotracheitis. Reo: Reovirus. IB: Infectious bronchitis. PD: Pullorum disease.

<sup>a,b</sup>: Means in the same row without the common superscripts differed significantly ( $P < 0.05$ ).<sup>1</sup> TC: Taiwan Country chicken. RT: Breedcross from mating of RF females with TLRI-S11 males. RC: Breedcross from mating of RF females with L2 males, which bred by National Chung-Hsing University. RF: Commercial stock of red feather TC.<sup>2</sup> Figures in the parentheses was coefficient of variation of serum antibody titers.



紅羽與雜交母土雞之血清抗體力價與 PD 變化情形如表 5 所示。雞隻於 8、18、22 以及 35 週齡之 ND 抗體力價 (X) 介於 68.8~1777 之間、IBD 者介於 8514~15495 之間、ILT 者介於 1492~3245 之間、IB 者介於 1734~6177 之間、REO 者則介於 2095~18532 之間，所有資料均呈現出雞隻對這 6 種疾病的血清抗體力價均可達良好之保護狀態；其於 8 與 18 週齡之 PD 陽性檢出率則介於 3.03~22.2% 之間，經 19 週齡淘汰陽性反應雞後，其 PD 陽性檢出率於 22 與 35 週齡者分別為 16.9~25.7% 與 25.0~31.3%。雖然雞隻之 PD 陽性檢出率隨著週齡增加而增加，未因 19 週齡淘汰陽性反應雞後而有減少之情形，但其增加之速度已較未淘汰陽性反應者緩和。

整體而言，家禽血清抗體力價是動態的，合理之種雞 ND、IBD、IB、ILT、REO 以及 EDS 之抗體力價 (X) 分別應為 16~512X、> 3000X、> 3000X、> 400X、> 2000~3000X 以及 4~20X，一般認為此時即具有抵抗該疾病之能力。但因影響抗體力價之因素複雜，包括雞種、年齡、疫苗品質、病原之抗原性、檢測方法與個體差異等均會影響免疫後之抗體力價，所以有些雞隻是否受到野外病原感染耐過，則有待持續進行抗體檢測，重複比對完整的疫苗接種計畫才能作為判定之依據。而雛白痢是白痢沙氏桿菌引起之家禽介卵傳染病，受感染之雛雞會出現白痢症狀，並造成高死亡率，嚴重危害雞隻健康，且受感染之雛雞耐過後，極易成為無症狀之帶菌者，會經由種蛋傳染至雛雞。從本試驗結果發現紅羽與 2 種雜交種母土雞雖已於 19 週齡淘汰陽性反應雞，但後續雛白痢篩選之表現仍然不好，而畜試土雞卻表現良好，推測原因應為畜試土雞已經多年雛白痢之篩選，故其陽性雞的比例較紅羽土雞者已降低不少，可見定期篩檢雛白痢對雞隻健康之重要性。

## 參考文獻

- 李淵百、吳憲郎、林旻蓉、涂海南、張秀鑾、項延塏、趙清賢、賴元亮、蘇夢蘭（依手冊編排為序）。2001。臺灣商用土雞性能介紹—生長與屠體性能。行政院農業委員會畜產試驗所專輯第75號。
- 李淵百、林旻蓉、鄭裕信、蘇夢蘭、趙清賢。2005。應用畜試所與興大的選育土雞以改進商用土雞之繁殖性能。2.種母雞的產蛋性能。中畜會誌 34 (4): 257 ~ 272。
- 林旻蓉、趙清賢、鄭裕信、蘇夢蘭、李淵百。2005。應用畜試所與興大的選育土雞以改進商用土雞之繁殖性能。1.小母雞在限飼下的生長與性成熟。中畜會誌 34 (3): 163 ~ 174。
- 林義福、陳保基、沈添富。1996。飼糧中添加甲硫胺酸對臺灣土雞及童子雞生長性能及免疫反應之影響。中畜會誌 25 (4): 357 ~ 372。
- 林義福、施柏齡。2000。飼糧中添加甲硫胺酸對 5 ~ 8 週齡土雞生長性能及免疫反應之影響。中畜會誌 29 (1): 1 ~ 10。
- 林義福、M.-H. Pinard- van der Laan、J. L. Monvoisin。2000。雞三種免疫反應之測定、分析。中畜會誌 29 (2): 201 ~ 208。
- 范揚廣、曾秋隆、彭玄桂。1988。土雞與來航雞反複雜交之研究：4.對盲腸型球蟲之抵抗能力。農林學報 37 (2): 9~19。
- 陳志峰、李淵百、連日清。1991。土雞、白色肉雞與白色來航雞對雞住血原蟲性白冠病抵抗能力之比較。中畜會誌 20 (3): 305~316。
- 許瓊瑛。1990。高溫環境下，飼料中添加抗壞血酸對白肉雞與臺灣土雞生長及血液性狀之影響。碩士論文。國立中興大學。台中。
- 黃三元、李淵百、陳志峰、黃暉煌。1992。臺灣土雞對雞住血原蟲性白冠病抗病力之遺傳研究。中畜會誌 21 (1): 47~56。

- 趙清賢、李淵百。1991。土雞與白色來航雞對新城雞瘟疫苗與綿羊紅血球的免疫反應。中畜會誌 20 (2): 189~201。
- 趙清賢、林旻蓉、賴元亮、蘇夢蘭、何玉珍、陳志峰、李淵百。2005a。台灣商用紅羽土雞與黑羽土雞的生長性能。中畜會誌 34 (2): 65~78。
- 趙清賢、林旻蓉、謝豪晃、鄭裕信、蘇夢蘭、李淵百。2005b。應用畜試所與興大的選育土雞以改進商用土雞之繁殖性能。3.雜交肉用雞的產肉性能。中畜會誌 34 (4): 273~290。
- 鄭裕信、李淵百、張甘楠、黃暉煌、彭玄桂。1990。土雞與白色來航雞對住血原蟲性白冠病感受性之調查研究。中畜會誌 19 (3~4): 131~138。
- 鄭裕信。1987。土雞與白色來航雞抗馬立克病能力之研究。碩士論文。國立中興大學。台中。
- 蔡信雄、張聰洲。2003。建立最少疾病雞場參考原則圖說。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。
- 戴謙。1995。台灣土雞推廣手冊。台灣省畜產試驗所。
- Colnago, G. L., S. Tensen and P. L. Long. 1984. Effect of selenium and vitamin E on the development of immunity to coccidiosis in chickens. Poultry Sci. 63: 1136~1143.
- Lamont, S. J., 1994. Poultry immunogenetics: Which way do we go? Poultry Sci. 73: 1044~1048.
- Lee, Y. P., C. T. Chen, Y. K. Fan and C. C. Hwang. 1985. Daily activities of the three varieties of meat-type chickens in Taiwan and their influences on carcass traits. The 3rd AAAP Animal Production Congress. Seoul, Korea. Vol. 1: 257~259.
- SAS, 1988. SAS User's Guide : Statistics. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Sklan, D., D. Melamed and A. Friedman. 1994. The effect of varying levels of dietary vitamin A on immune response in the chick. Poultry Sci. 73: 843~847.

## **A surveillance of serum antibody titer and pullorum disease of Taiwan Country chicken <sup>(1)</sup>**

Min-Jung Lin <sup>(2)</sup>, Hsiao-Lung Liu <sup>(3)</sup>, Shen-Chang Chang <sup>(4)</sup>,  
Che-Ming Hung <sup>(3)</sup>, Hsiang-Chi Huang <sup>(3)</sup>, Chih-Hua Wang <sup>(5)</sup> and  
Yu-Shin Cheng <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>

Received : July 27, 2005 ; Accepted : Jan. 10, 2006

### **Abstract**

The chickens surveyed in the present study included four inbred lines and one two-line cross of Taiwan Country chicken (TC) bred by Taiwan Livestock Research Institute (TLRI), one commercial stock of red feathered TC (RF) and two breedcrosses from mating of RF females with either TLRI Taishu Male No. 11 or L2 males of National Chung-Hsing University. The chickens were periodically blood sampled for the surveillance of serum antibody titers and pullorum disease (PD) for the effectiveness of vaccination program to enhance immunity. It was expected to be a good reference of medication and vaccination for establishing the least pathogen genetic stock of TC. The results of antibody titers of six different diseases indicated that under normal vaccination program, good levels of antibody titers to New Castle disease (ND), infectious bursal disease (IBD) and infectious bronchitis (IB) were found in these four TLRI inbred lines. The percentages of positive reacting chicken to PD in these four inbred lines were among 5 to 30% at 8 and 18 weeks of age, and after culling the positive reacting chicken, it was reduced to 0-6.9% at 35 weeks of age. Except for the infectious laryngotracheitis (ILT), the levels of serum antibody titer in the two-line cross TC expressed very well and the percentages of positive reacting chicken to PD were 0-16.7%. The serum antibody titer levels of RF and their breedcrosses were expressed very well and the percentages of positive reacting chicken to PD were 5.06 and 14.9% at 8 and 18 weeks of age respectively. However, even after culling the positive reacting chicken at 19 weeks of age, there was a trend to increase the percentages of positive reacting chicken to PD with age. They were 21.8 and 27.1% at 22 and 35 weeks of age, respectively. Therefore, the breeders not only have to adopt an appropriate vaccination program, but a strict surveillance program to pullorum disease.

Key words: Taiwan Country chicken, Serum antibody titer, Pullorum disease.

- 
- (1) Contribution No.1307 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan.
  - (2) Changhua Animal Propagation Station, COA-LRI, Beidou, Changhua 521, Taiwan, R.O.C.
  - (3) Animal Industry Division, COA-LRI, Hsin-Hua, Tainan 712, Taiwan, R.O.C.
  - (4) Agriculture Bureau, Changhua County Government, Changhua 500, Taiwan, R.O.C.
  - (5) Kaohsiung Animal Propagation Station, COA-LRI, Neipu, Pingtung 912, Taiwan, R.O.C.
  - (6) Secretarial Staff, COA-LRI, Hsin-Hua, Tainan 712, Taiwan, R.O.C.
  - (7) Corresponding author, E-mail: yushin@mail.tlri.gov.tw