

台灣雞麥可菌症(慢性呼吸器病及傳染性滑膜炎)之血清學調查

蔡向榮 呂榮修 林地發 李永林 張惟若

台灣省家畜衛生試驗所

以血清平板凝集反應作全省性麥可菌症(慢性呼吸器病及傳染性滑膜炎)血清抗體調查。
在 1982 年由全省各地 77 個種雞場採取 796 個血清, 結果 75 場有抗 *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) 的抗體存在, 全部血清中的 86.7 % 為陽性。 *Mycoplasma Synoviae* (Ms) 抗體陽性場則有 76 場, 全部血清中有 79.0 % 為 Ms 抗體陽性。
在 1984 年由全省各地 68 個種雞場採取 1,066 個血清, 結果有 62 場為 Mg 抗體陽性場, 全部血清中有 79.8 % 為 Mg 抗體陽性。 Ms 抗體陽性場則有 66 場, 全部血清中有 72.7 % 為 Ms 抗體陽性。

由鳥類所分離到的麥可菌 (*Mycoplasmas*) 的血清型大約有 20 種之多, 其中以 *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) 及 *Mycoplasma Synoviae* (Ms) 二種對雞較為重要。 Mg 在雞引起以呼吸囉音, 咳嗽及鼻分泌為主徵的慢性呼吸器病 (Chronic respiratory disease; 簡稱 CRD)。 Ms 亦會引起上呼吸道感染或氣囊感染, 但是另外會引起侵害關節的滑膜及韌鞘為主的傳染性滑膜炎 (Infectious Synovitis) (12)。

本省目前養雞型態, 已步入大規模密飼的企業化經營方式, 由於密飼及頻繁的疫苗接種防疫計畫等因素, 使得由麥可菌所併發的雞慢性呼吸道疾病有越來越嚴重的趨勢。為了了解本省雞麥可菌的污染情形, 謝等 (3) 及謝等 (4) 曾分別在 1966 年及 1979 年針對 CRD 做過全省性血清學調查, 但有關 *M. Synoviae* 在本省污染的情形, 雖然劉與林 (2) 曾在 11 個雞場進行麥可菌的分離調查, 但並未有全省性的調查報告, 為了了解台灣 CRD 之現況以及 Ms 在台灣的污染情形而進行本調查試驗。

材料與方法

供檢血清:

1982 年由台南、高雄、雲林、桃園、屏東、彰化、台中等八縣市之 77 個種雞場逢機取樣採得之 796 隻雞血清及在 1984 年由台中、桃園、高雄、屏東、彰化、嘉義、台南、台北等縣及台南市之 72 個種雞場所採得之 1,066 隻雞血清進行本調查試驗。

麥可菌血清平板凝集反應用抗原:

使用日本北里研究所出品之 *Mycoplasma gallisepticum* 急速凝集反應用菌液及 *M. Synoviae* 急速凝集反應用菌液。 Mg 和 Ms 診斷液濃度各為含 1 % 之菌體。

麥可菌血清平板凝集反應之測定:

依使用說明書施行, 即將一滴 (約 0.03 ml) 之供檢血清與等量抗原混合, 每 5 秒搖動一次, 於二分鐘內判定結果。如於二分鐘內有紫色顆粒形成則判定為陽性。

結 果

一、本省各地區雞隻慢性呼吸器病污染情形:

在 1982 年所調查的 77 個種雞場中有高達 75 場 (97.4 %) 為陽性污染場，所調查雞隻中有 86.7 % (690 / 796) 為陽性雞隻。在 1984 年的調查中，68 個雞場亦有 62 個 (91.2 %) 為陽性污染場，在 1,066 隻雞中有 851 隻 (79.8 %) 具有對抗 *M. gallisepticum* 的凝集抗體，其詳細調查結果如表 1。

表 1 本省各地區雞隻慢性呼吸器病 (CRD) 污染情形調查 *

地 區	縣 市	1982 年			1984 年		
		陽性雞場 **	陽性隻數 ***	陽性率 %	陽性雞場	陽性隻數	陽性率 %
北 區	台北縣	—	—	—	9 / 9	87 / 90	96.7
	桃園縣	9 / 10	87 / 120	72.5	10 / 10	212 / 230	92.2
中 區	台中縣	5 / 5	57 / 58	98.3	2 / 6	32 / 88	36.4
	彰化縣	10 / 10	96 / 100	96.0	8 / 8	132 / 140	94.3
	雲林縣	10 / 10	94 / 100	94.0	—	—	—
	嘉義縣	10 / 10	76 / 100	76.0	7 / 7	125 / 140	89.3
南 區	台南縣	9 / 10	85 / 100	85.0	13 / 13	93 / 129	72.1
	台南市	—	—	—	3 / 5	20 / 49	40.8
	高雄縣	10 / 10	98 / 98	100.0	6 / 6	63 / 100	63.0
	屏東縣	12 / 12	97 / 120	80.8	4 / 4	87 / 100	87.0
合 計		75 / 77	690 / 796	86.7	62 / 68	851 / 1,066	79.8

* 以急速平板凝集反應實施調查

** 陽性雞場數目 / 調查雞場數目

*** 陽性血清數目 / 調查血清標本數目

在 1982 年所調查的 77 個雞場中，陽性率達 100 % 竟有 48 場 (62.3 %) 之多，而陽性率為 80 % 以上的雞場數目亦佔了全部調查雞場的 80 % 以上。在 1984 年的 68 場中，陽性率 100 % 有 24 場 (35.3 %)，而陽性率 80 % 以上的亦佔了全部調查雞場的 70 %。至於 CRD 清淨雞場在 1982 年有 2 場 (2.6 %)，1984 年有 6 場 (8.8 %)。雞場抗體陽性率分布情形如圖 1 所示，顯示大部分雞場本病之污染情形皆很嚴重。

二本省各地區雞隻傳染性滑膜炎污染情形：

在 1982 年所調查 77 個雞場中有 76 場 (98.7 %) 為抗體陽性場，而在全部調查雞隻中的 79 % (629 / 796) 為抗體陽性雞。在 1984 年所調查 68 個雞場中有 66 場 (97.1 %) 為抗體陽性場，全部調查的 1,066 隻雞中有 775 (72.7 %) 為抗體陽性雞，其詳細污染情形見表 2。

在 1982 年所調查 77 個雞場中，陽性率高達 100 % 的有 29 場 (37.7 %)，陽性率在 80 %

以上的亦佔了全部調查的 66 % (51 / 77)。在 1984 年所調查的 68 個雞場中，陽性率 100 % 的有 23 場 (33.8 %)，而陽性率在 80 % 以上的亦有 66 % (45 / 68)。無 M. Synoviae 抗體的雞場在 1982 年調查只有 1 場，而在 1984 年亦只有 4 場。對本病抗體陽性率的分佈情形如圖 2，亦即大部份受調查雞場本病的污染情形很嚴重。

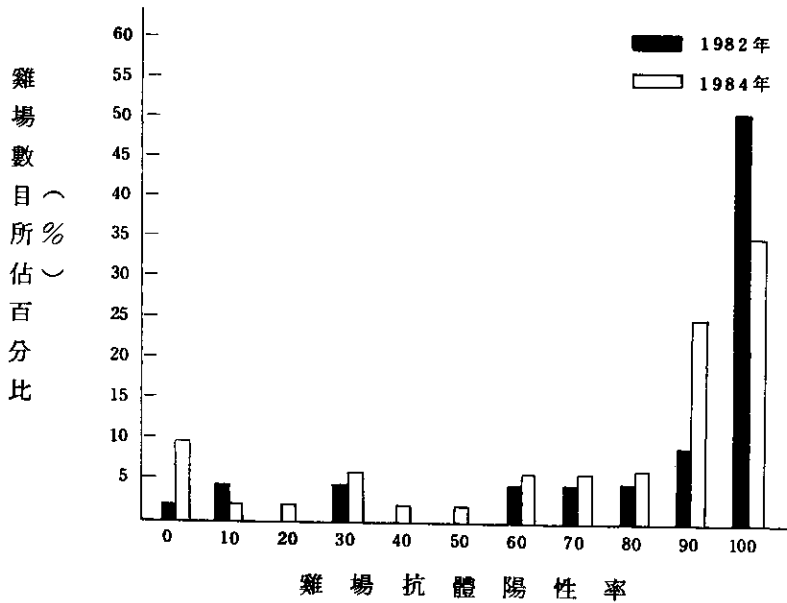


圖 1 本省雞場慢性呼吸器病抗體陽性率分佈情形。

表 2 本省各地區雞隻傳染性滑膜炎污染情形調查 *

地區	縣市	1982 年			1984 年		
		陽性雞場 **	陽性隻數 ***	陽性率 %	陽性雞場	陽性隻數	陽性率 %
北區	台北縣	—	—	—	9/9	73/90	81.1
	桃園縣	10/10	84/120	70.0	10/10	133/230	57.8
中區	台中縣	5/5	49/58	84.5	4/6	22/88	25.0
	彰化縣	10/10	100/100	100.0	8/8	129/140	92.1
	雲林縣	10/10	80/100	80.0	—	—	—
	嘉義縣	10/10	82/100	82.0	7/7	125/140	89.3
南區	台南縣	9/10	64/100	64.0	13/13	73/129	56.6
	台南市	—	—	—	5/5	49/49	100.0
	高雄縣	10/10	75/98	76.5	6/6	76/100	76.0
	屏東縣	12/12	95/120	79.2	4/4	95/100	95.0
合計		76/77	629/796	79.0	66/68	775/1,066	72.7

* 以急速平板凝集反應實施調查

** 陽性雞場數目 / 調查雞場數目

*** 陽性血清數目 / 調查血清標本數目

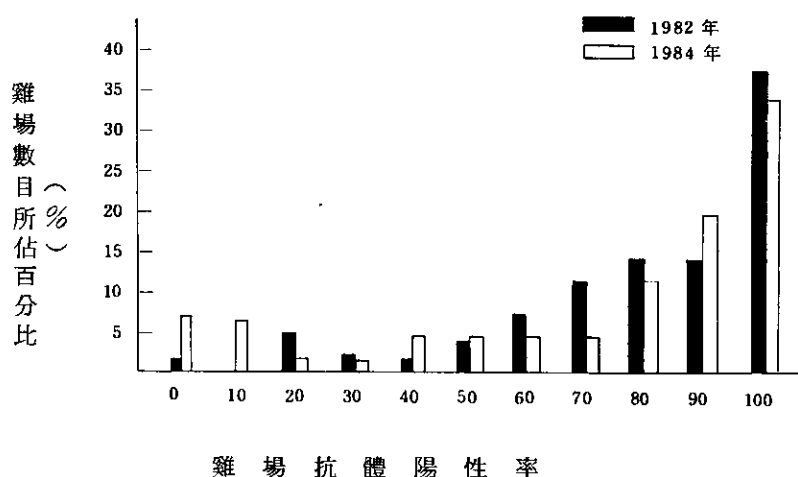


圖 2 本省雞場傳染性滑膜炎抗體陽性率分布情形。

討 論

本省雞群CRD抗體陽性率，據謝等⁽³⁾在1966年的調查，成雞(120日齡以上)陽性率為19.2%，中雞為16.8%。但到了1979年謝等⁽⁴⁾再度以急速平板凝集反應(Rapid Serum Plate test; RSPT)檢查本省種雞群CRD抗體，結果四週齡雞已有24.9%，八週齡雞為46.2%的陽性率。在本次(1982~1984年)調查全省種雞群CRD抗體陽性率已達79.8~86.7%，而95%以上的雞群都已有潛伏感染。雖然由於CRD污染率會隨著雞齡增加，因此本次調查CRD陽性率較謝等在1979年之調查結果高出很多，但亦顯示本省CRD之污染情形十分嚴重。

M. Synoviae的血清學調查在台灣尚屬第一次，而陽性率亦高達72.7~79.0%，90%以上的雞群都已有潛伏感染，顯示本省Ms的污染情形也很普遍。據Harada⁽⁷⁾在1978~1982年於日本以RSPT法所作Ms抗體調查發現日本的蛋種雞群Ms抗體陽性率為73.3%，肉種雞群為74.2%，陽性率與本省頗為相似，另外，在蛋種雞群Mg抗體陽性率為55%，肉種雞群為67%，雖較本省之陽性率為低，但亦相當普遍。據Harada等的觀察原來無Mg與Ms抗體的雞群，通常在20~30週齡後陽轉，此與我們的調查Mg與Ms陽性率甚高亦頗符合。

本調查試驗係採用RSPT法，此法十分簡便，惟仍有(部份)非特異反應存在，如雞隻有感染Ms早期的血清會與Mg抗原有部分交叉反應⁽¹³⁾或在接種華氏囊炎—新城雞瘟細胞培養疫苗⁽⁶⁾(IBD-NDV Cell Culture vaccine)，傳染性鼻炎⁽⁶⁾(Infectious Coryza)疫苗、丹毒疫苗⁽¹²⁾後，如以RSPT法測定Ms及Mg抗體時會有非特異性反應出現。故通常都以血球凝集抑制試驗(Hemagglutination inhibition test, HIT)來覆驗之⁽¹²⁾。據林及王⁽²⁾之報告在RSPT反應呈陰性的小雞，其HI抗體均介於2~8倍之間，因此推論RSPT只能檢查雞是否已發病，而不能診斷是否有潛伏性感染。唯一般認為RSPT法較為敏感，而HIT法特異性較高。近來在雞麥可菌症的血清學診斷方面，有學者開發以微量間接免疫酵素標示抗體法⁽⁹⁾(Indirect micro-enzyme-linked immunosorbent assay)及脲酶—酵素標示抗體法⁽⁹⁾(Urease ELISA)等方法來測定Mg與Ms抗體，結果認為ELISA法可與RSPT法或HIT法的敏感性及特異性相似。將來有必要以HIT法或ELISA法來再檢討本省麥可菌症污染情形。

Mg在臨床上以呼吸道疾病為主徵，唯亦有引起滑膜炎的報告⁽¹⁰⁾，Ms除引起滑膜炎外亦會

引起氣囊炎、呼吸道感染^(12,13)。在臨床上易與其他呼吸道疾病混淆，而事實上CRD亦常與ND或IB併發感染，或者在接種ND及IB疫苗時發生。其他細菌二次感染引起氣囊炎亦頗為常見，尤其是大腸桿菌(*E. coli*)的感染⁽¹²⁾。甚至Mg與Ms的混合感染亦有發生，據Yagihashi⁽¹¹⁾等報告Ms與Mg混合感染時有協同致病的作用(Synergic pathogenic effect)，又如在感染Ms前六天口服感染IBD亦會增加滑膜組織對Ms的感受性。Bradburg⁽⁵⁾亦指出Mg與ND或IB，*E. Coli*等混合感染有協同作用。由Ms或Mg感染所引起的氣囊炎可能肇因於呼吸道病毒(包括疫苗株)的同時感染所引起。因此Ms與Mg易與其他疾病相互作用而使得病情加劇。由本次調查得知本省雞麥可菌症污染情形十分嚴重，其中Mg在1966年⁽³⁾即已有分離報告，Ms則由劉與林⁽²⁾在1984年首次報告，尤其令人注意的是據劉與林⁽²⁾所作之調查分離報告中，由437個雞的氣管拭子中有209個分離到麥可菌，分離之麥可菌除Mg與Ms外尚有*M. gallinarum*, *M. gallopanovis*等，可見在台灣雞麥可菌的污染十分嚴重，此與本調查之結果頗為一致，今後對本病的防治當進一步積極的檢討。

誌 謝

本調查研究承蒙有關縣市家畜疾病防治所協助採取血清標本，又蒙本所李全和黃士則兩位先生之協助方得以完成，特此致萬分之謝忱。

參 考 文 獻

1. 林哲祺、王吉德(1978)雞之新城雞瘟與麥可菌的血清學調查。中華民國獸醫學會雜誌，6：45-50。
2. 劉世賢、林茂勇(1984)台灣地區家畜黴漿菌之分離與鑑定。台灣省畜牧獸醫學會七十三年度學術演講會第廿二題，台南市。
3. 謝竹茂、陳由昌、楊火松、劉永和(1966)雞慢性呼吸器病在台灣之現況調查，I：全省污染情形調查及病原菌分離。省家畜衛試所研報，3：40-44。
4. 謝快樂、吳義興、姚韻琴、林再春(1979)台灣雞呼吸性麥可菌症(CRD)之血清學調查。中華民國獸醫學會雜誌，5：23-26。
5. Bradbury, J. M. 1984. Avian mycoplasma infections: Prototype of mixed infections with mycoplasmas, bacteria and viruses. *Annales de Microbiologie*. 135A: 83-89. Cited in *Vet. Bull.* (54) 2405, 1984。
6. Glisson, J.R., J.F. Dawe and S.H. Kleven. 1984. The effect of oil emulsion vaccines on the occurrence of nonspecific plate agglutination reactions for *Mycoplasma gallisepticum* and *M. synoviae*. *Avian Dis.* 28 : 397-405。
7. Harada, Y., K. Uchida, S. Hiramoto. 1984. *Mycoplasma gallisepticum* and *M. synoviae* in breeding flocks and drug sensitivity of field isolates. *J. Japan Vet. Med. Associ.* 37 : 93-99。
8. Opitz, H.M., J.B. Duplessis and M. J. Cyr. 1983. Indirect microenzyme-linked immunosorbent assay for the detection of antibodies to *Mycoplasma synoviae* and *M. gallisepticum*. *Avian Dis.* 27 : 773-786。
9. Patten, B.E., P.A. Higgins and K.G. whithear. 1984. A urease ELISA for the detection of mycoplasma infection in poultry. *Austra. Vet. J.* 61 : 151-155。
10. Uchida, K., Y. Harada, T. Furuya, K. Takayama. 1984. Outbreak of *Mycoplasma*

- gallisepticum infection characterized by synovitis in growing chickens. J. Japan Vet. Med. Associ. 37 : 225-230 °
11. Yagihashi, T., T. Nunoya and Y. Otaki. 1983. Effect of dual infection of chickens with *Mycoplasma synoviae* and *Mycoplasma gallisepticum* or infectious bursal disease virus on infectious synovitis. Japanese J. Vet. Sci. 45 : 529-532 °
 12. Yoder, H.W., Jr., R. Yamamoto and N.O. Olson. 1978. Avian Mycoplasmosis. In : Disease of Poultry. 7th ed. (M. S. Hofstad, B.W. Calnek, C.E. Helmboldt, W.M. Reid and H.W. Yoder, Jr., eds.) Iowa State University Press, Ames, Iowa. pp 233-270 °
 13. Yoder, H.W. Jr. 1980. Mycoplasmosis. In : Isolation and Identification of Avian Pathogens. 2nd. ed. (S.B. Hitchner, C.H. Domermnth, H.G. Purchase, J.E. Williams, eds.) American Asscoi. of Avian Pathologists. New York. pp 40-42 °

Serological Investigation of Chicken *Mycoplasma gallisepticum* and *M. synoviae* Infections in Taiwan

H.J. Tsai, Y.S. Lu, D.F. Lee and W.M. Chang

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health.

An island-wide serological survey on antibodies against *Mycoplasma gallisepticum* (MG) and *M. synoviae* (MS) were carried out by means of serum plate agglutination test.

A total of 796 serum samples were randomly collected from 77 breeding farms during 1982. Antibody against MG was detected in 75 farms, and an average of 86.7% of the serum samples were positive in the tests. Antibody against MS was found in 76 farms, and an average of 79.0% of the serum samples were positive.

In 1984, another 1,066 serum samples were randomly collected from 68 breeding chicken farms in Taiwan. Antibody against MG was shown in 62 farms, and an average of 79.8% of the serum samples were positive in the tests. Antibody against MS was revealed in 66 farms, and an average of 72.7% of the serum samples were positive.

