

台灣水禽雷氏桿菌血清型別之調查

報告人：陳燕萍 助理研究員（疫學研究組）

壹、緒言

雷氏桿菌 (*Riemerella anatipestifer*, RA) 感染症為水禽重要疾病之一，好發於 3-4 週齡雛禽，其感染率幾近 100%，可造成急性或慢性敗血症、纖維索性心包炎、肝包炎、氣囊炎、輸卵管炎與腦炎，致死率可高達 75%。RA 血清型眾多，根據報告，全球約有 21 種血清型，除了第 5 血清型與第 2 血清型、第 9 血清型之間有輕微交叉反應外，各血清型之間並無交互作用，使得本病在防疫上相當之困難。本研究主要目的為了解近年台灣 RA 於水禽流行之血清型別，以作為本病防疫上之參考。

貳、材料與方法

2004 年 8 月至 2007 年 9 月由中區、嘉南與南區家禽保健中心送檢 RA 鵝分離株 277 株、鴨分離株 294 株，共 571 分離株以平板凝集試驗進行血清型檢測。高度免疫血清之製作為參考 Rimler 等，將第 1~8 型、10~12 型與 A~D 型標準 RA 菌株培養於血液培養基，置入 37°C 中培養 18~24 小時後，將菌落刮下，置於 10 mL PBS 中混勻，離心後將上清液吸出丟棄，再加入 10 mL 之 0.3% 福馬林混勻並置於室溫 18 小時以將細菌去活化。去活化後之菌液以 10 mL PBS 重複清洗三次。洗菌完成後，以 PBS 調整其濃度至 0.2 OD₅₂₅，依此製成之懸浮菌液即為供免疫兔子所用之抗原。將此懸浮液注射於 SPF 紐西蘭成兔之耳靜脈，每間隔 3~4 日注射一次，其劑量依次提升為 0.1、0.2、0.5、1.0、1.5、2.0 mL，在最後一次免疫後，再隔 6~7 日，將成兔犧牲以取得血清，再經 56°C 水浴 30 分鐘非動化後，保存於 -20°C 之冰箱備用。平板凝集試驗方法為將待檢測之 RA 菌株增菌後，鈎取其單一菌落，於載玻片上以 20 μL PBS 塗開，加上 20 μL 之兔源高度免疫血清，再以鈎菌環將二者混勻攪動二十秒，觀察其是否有雲絮狀凝集產生。

參、結果與討論

在鵝分離株方面，2004 年 8 月至 12 月 34 分離株中，扣除 23.5% 為未知血清型外，以第 2 血清型佔 47.1% 為最高；2005 年 63 分離株中，扣除 42.9% 為未知血清型外，以第 1 與第 2 血清型各佔 11.1% 為最高；2006 年 96 分離株中，扣除 18% 為未知血清型外，以第 2 血清型佔 28% 為最高；2007 年 1 月至 9 月 84 分離株中，扣除 38% 為未知血清型外，以第 1 血清型佔 31% 為最高。2004 年 8 月至 2007 年 9 月共計 277 鵝分離株中，除去 30.3% 菌株為未知血清型外，以第 2 血清型 (19.9%) 為最高，其次為第 1 (15.9%) 血清型，如(表 1)與(圖一)。在

鴨分離株方面，2004年8月至12月19分離株中，扣除15.8%為未知血清型外，以第2血清型佔63.2%為最高；2005年155分離株中，扣除7.1%為未知血清型外，以第2血清型佔31%為最高；2006年106分離株中，扣除49%為未知血清型外，以第12血清型佔23%為最高；2007年1月至9月僅14分離株中，29%為未知血清型，其餘第2與第12血清型各佔36%。2004年8月至2007年9月共計294鴨分離株中，除去23.8%菌株為未知血清型外，以第2血清型(26.2%)為最高，其次分別為第D(15.9%)與第12(12%)血清型，如(表2)與(圖一)。綜合鵝與鴨所有分離株，2004年8月至12月53分離株中，扣除20.8%為未知血清型外，以第2血清型佔52.8%為最高；2005年218分離株中，扣除17.4%為未知血清型外，以第2血清型佔25.2%為最高，第D血清型佔22%次之；2006年202分離株中，扣除34.1%為未知血清型外，以第12血清型佔19.8%為最高，第2血清型佔19.3%次之；2007年1月至9月98分離株中，扣除36.7%為未知血清型外，以第1血清型佔26.5%為最高，第2血清型佔10.2%次之。2004年8月至2007年9月共計571鴨分離株中，除26.9%為未知血清型外，以第2血清型(23.1%)分離率最高，其次為第12(10.3%)與第D(9.3%)血清型，如(表3)與(圖一)。RA血清型眾多，全球至今至少有21種血清型，各血清型之間幾乎無交互作用，因此了解田間流行之血清型別為RA感染症之防治上不可或缺之要項之一。洪在1996年指出該研究室分離之台灣RA分離株中，以第2血清型最多。本研究結果顯示，於2004年至2007年間，仍以第2血清型分離株最多，顯示第2血清型RA菌株於本病之發生扮演著重要的角色，本研究結果可作為RA感染症防疫上之參考。調查結果中總計571株鴨鵝分離株包括第1~8, 10~12, 與A~D型RA菌株，雖然仍有154株(26%)為未知血清型別，推測台灣水禽場中存在所有21種血清型別RA菌株，因此台灣RA感染症之預防最重要的應為良好的飼養管理與禽場衛生，避免過度擁擠、過冷和過熱，減少緊迫的發生，以降低本病發生的危險。

表 1. 2004 年 8 月至 2007 年 9 月鵝 RA 分離株血清型別

| year \ type | 2004.8 ~ | 2005 | 2006 | ~ 2007.9 | 2004.8 ~ 2007.9 |
|-------------|------------|------------|----------|----------|--------------------|
| 1 | 2 (5.9%) | 7 (11.1%) | 9 (9.4) | 26 (31%) | 44 (15.9%) |
| 2 | 16 (47.1%) | 7 (11.1%) | 27 (28) | 5 (6%) | 55 (19.9%) |
| 3 | 0 | 2 (3.2%) | 0 | 0 | 2 (0.7%) |
| 4 | 0 | 1 (1.6%) | 2 (2.1%) | 0 | 3 (1.1%) |
| 5 | 0 | 0 | 10 | 7 (8.3%) | 17 (6.1%) |
| 6 | 0 | 4 (6.3%) | 2 (2.1%) | 6 (7.1%) | 12 (4.3%) |
| 7 | 0 | 0 | 3 (3.1%) | 0 | 3 (1.1%) |
| 8 | 0 | 1 (1.6%) | 4 (4.2%) | 0 | 5 (1.8%) |
| 10 | 5 | 4 (6.3%) | 0 | 3 (3.6%) | 12 (4.3%) |
| 11 | 1 | 5 (7.9%) | 0 | 1 (1.2%) | 7 (2.5%) |
| 12 | 2 | 2 (3.2%) | 16 (17%) | 4 (4.8%) | 24 (8.7%) |
| A | 0 | 0 | 1 (1%) | 0 | 1 (0.4%) |
| B | 0 | 1 (1.6%) | 0 | 0 | 1 (0.4%) |
| C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D | 0 | 2 (3.2%) | 5 (5.2%) | 0 | 7 (2.5%) |
| others | 8 (23.5%) | 27 (42.9%) | 17 (18%) | 32 (38%) | 84 (30.3%) |
| sum | 34 | 63 | 96 | 84 | 277 |

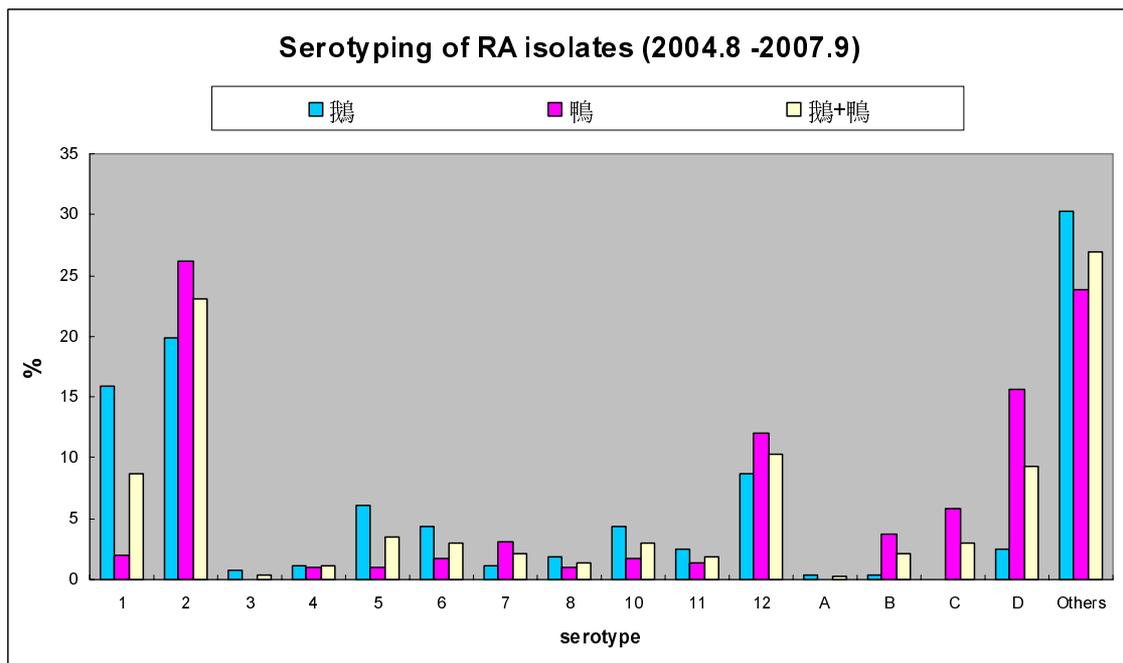
表 2. 2004 年 8 月至 2007 年 9 月鴨 RA 分離株血清型別

| year \ type | 2004.8 ~ | 2005 | 2006 | ~ 2007.9 | 2004.8 ~ 2007.9 |
|-------------|------------|------------|----------|----------|--------------------|
| 1 | 0 | 6 (3.9%) | 0 | 0 | 6 (2%) |
| 2 | 12 (63.2%) | 48 (31%) | 12 (11%) | 5 (36%) | 77 (22.2%) |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 1 (0.6%) | 2 (1.9%) | 0 | 3 (1%) |
| 5 | 0 | 1 (0.6%) | 2 (1.9%) | 0 | 3 (1%) |
| 6 | 1 (5.3%) | 1 (0.6%) | 3 (2.8%) | 0 | 5 (1.7%) |
| 7 | 0 | 9 (5.8%) | 0 | 0 | 9 (3.1%) |
| 8 | 0 | 0 | 3 (2.8%) | 0 | 3 (1%) |
| 10 | 0 | 3 (1.9%) | 2 (1.9%) | 0 | 5 (1.7%) |
| 11 | 1 (5.3%) | 2 (1.3%) | 1 (0.9%) | 0 | 4 (1.4%) |
| 12 | 2 (10.5%) | 4 (2.6%) | 24 (23%) | 5 (36%) | 35 (12%) |
| A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 0 | 6 (3.9%) | 5 (4.7%) | 0 | 11 (1.4%) |
| C | 0 | 17 (11%) | 0 | 0 | 17 (5.8%) |
| D | 0 | 46 (29.7%) | 0 | 0 | 46 (15.6%) |
| others | 3 (15.8%) | 11 (7.1%) | 52 (49%) | 4 (29%) | 70 (23.8%) |
| sum | 19 | 155 | 106 | 14 | 294 |

台灣水禽雷氏桿菌血清型別之調查

表 3. 2004 年 8 月至 2007 年 9 月鵝與鴨 RA 分離株血清型別

| year | 2004.8 ~ | 2005 | 2006 | ~ 2007.9 | 2004.8 ~ 2007.9 |
|--------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
| type | | | | | |
| 1 | 2 (3.8%) | 13 (6%) | 9 (4.5%) | 26 (26.5%) | 50 (8.7%) |
| 2 | 28 (52.8%) | 55 (25.2%) | 39 (19.3%) | 10 (10.2%) | 132 (23.1%) |
| 3 | 0 | 2 (0.9%) | 0 | 0 | 2 (0.4%) |
| 4 | 0 | 2 (0.9%) | 4 (2%) | 0 | 6 (1.1%) |
| 5 | 0 | 1 (0.5%) | 12 (5.9%) | 7 (7.1%) | 20 (3.5%) |
| 6 | 1 (1.9%) | 5 (2.3%) | 5 (2.5%) | 6 (6.1%) | 17 (3%) |
| 7 | 0 | 9 (4.1%) | 3 (1.5%) | 0 | 12 (2.1%) |
| 8 | 0 | 1 (0.5%) | 7 (3.4%) | 0 | 8 (1.4%) |
| 10 | 5 (9.4%) | 7 (3.2%) | 2 (1%) | 3 (3.1%) | 17 (3%) |
| 11 | 2 (3.8%) | 7 (3.2%) | 1 (0.5%) | 1 (1.1%) | 11 (1.9%) |
| 12 | 4 (7.5%) | 6 (2.8%) | 40 (19.8%) | 9 (9.2%) | 59 (10.3%) |
| A | 0 | 0 | 1 (0.5%) | 0 | 1 (0.2%) |
| B | 0 | 7 (3.2%) | 5 (2.5%) | 0 | 12 (2.1%) |
| C | 0 | 17 (7.8%) | 0 | 0 | 17 (3%) |
| D | 0 | 48 (22%) | 5 (2.5%) | 0 | 53 (9.3%) |
| others | 11 (20.8%) | 38 (17.4%) | 69 (34.1%) | 36 (36.7%) | 154 (26.9%) |
| sum | 53 | 218 | 202 | 98 | 571 |



圖一、2004 年 8 月至 2007 年 9 月鵝、鴨、鵝與鴨 RA 分離株血清型別