

## 2005 至 2006 年台灣豬 E 型肝炎病毒之抗體盛行率調查

張國慧

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

### 緒言

目前發現人類的病毒性肝炎共有 A、B、C、D、E 五型，在病毒上的分類皆不相同，其中 A 與 E 型肝炎病毒主要是藉由糞口的途徑傳染，臨床上會引起急性猛爆性肝炎。人類與動物感染 E 型肝炎病毒（Hepatitis E Virus）會引起 E 型肝炎，人類的感染率與各地公共衛生環境條件息息相關，近年來在非洲、中美洲與亞洲等國家開始逐漸受到重視。E 型肝炎病毒是一種沒有封套正向單股的 RNA 病毒，最早在 1983 年才被發現，早期病毒分類為杯狀病毒科 Caliciviridae，在 2005 年依據國際病毒分類委員會第八次報告才將 E 型肝炎病毒新分類於肝炎病毒科 Hepeviridae 中的肝炎病毒屬 Hepevirus。由於目前 E 型肝炎病毒的培養技術仍有很大的瓶頸，因此有關 E 型肝炎病毒生物學方面的研究進展仍有所不足，例如有關病毒的複製、轉錄、與宿主細胞間的交互作用及致病機轉等仍有很大的研究空間。至目前為止，研究文獻顯示豬是 E 型肝炎病毒最主要的自然宿主，故 E 型肝炎亦被歸類為新浮現人畜共通傳染病。由於 E 型肝炎病毒會存在於糞便、血液與肝組織中，所以根據台灣本土的流行病學研究探討，發現在南部某些地區之未分類的急性病毒性肝炎罹患者中，其血清中偵測出 E 型肝炎病毒之抗體高達 22%；在長期進行血液透析病人之抗體更高達 31%；而國人健檢之抗體陽性率僅約為 8.9% (112/1250)，可見本病可能是以一種低傳染性的方式在國內流行。台灣研究學者曾發表人類與豬隻 E 型肝炎病毒的核酸序列相似性高達 97.3%，顯示人類與豬隻所感染的 E 型肝炎病毒相似性極高，且與豬有關的業者其抗體陽性率也顯著高於一般人。美國、荷蘭、泰國、台灣等國學者皆曾發表與豬隻有關的畜主、工作者或獸醫師等人員其 E 型肝炎病毒抗體陽性率皆比一般人來的高。

### 材料與方法

為瞭解國內豬隻 E 型肝炎感染與流行情形，本計畫利用酵素連結免疫吸附法檢測豬隻血清中 E 型肝炎病毒特異性抗體，進行台灣豬隻血清學抗體盛行率調查。於 2005 至 2006 年間，自本所豬瘟研究組分讓豬隻血清，採樣自桃園縣、苗栗縣、彰化縣、台南縣、金門縣等 5 縣市各 20 場，共計來源自 100 個豬場，1,345 頭 5-6 月齡上市豬隻血清。以敏感性與特異性較高之免疫連結酵素吸附法 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) 檢測套組來偵測豬隻血清中是否存在有 E 型肝炎病毒專一性 IgG 抗體 (Anti-HEV ELISA for Pig IgG ; Normae i. G., Dr. Wang GmbH®, Germany)。其原理是採用台灣 E 型肝炎病毒株結構蛋白高度保留區合成基因之三種重組蛋白作為抗原被覆在 96 孔檢測盤中，且可偵測所有 4 種不同基因型別的 E 型肝炎病毒抗體。加入的血清中若存有抗體，則抗原與抗體可結合並藉由與結合物 (conjugate) 的連結及酵素活化受質 (substrate) 來呈色，以測定抗體是否

存在血清中。

## 結果與討論

結果陽性血清共 554 頭，抗體陽性率為 41.2%。其中桃園縣 20 個豬場之豬隻抗體陽性率為 45.7% (137/300)；苗栗縣 20 個豬場之豬隻抗體陽性率為 79.0% (158/200)；彰化縣 20 個豬場之豬隻抗體陽性率為 37.0% (111/300)；台南縣 20 個豬場之豬隻抗體陽性率為 43.8% (92/210)；離島地區之金門縣 20 個豬場豬隻抗體陽性率僅達 16.7% (56/335)。100 個養豬場計有 92 場呈病毒抗體陽性(92.0%)，結果與分析詳如表 1 與圖 1。本研究利用酵素連結免疫吸附法進行較完整且大規模之抗體盛行率調查，根據此血清學抗體盛行率調查，可初步瞭解 E 型肝炎病毒在台灣養豬場中的感染與流行情形，建立本病在台灣之流行病學統計調查資料。本研究共收集到 100 個豬場之 5 至 6 月齡上市肉豬血清 1,345 頭，結果血清抗體陽性率為 41.2%。抗體陽性率可表示 E 型肝炎病毒在豬群中的傳播感染的情形，主要原因可能是因為本病毒主要是藉由糞口傳染途徑，所以比較容易污染散播。根據美國與日本的研究顯示，因為母豬移行抗體可以保護仔豬免於受到病毒感染且長達 2 個月，所以豬隻大多在 2 月齡前後才會遭受 E 型肝炎病毒感染，然後逐漸產生抗體，所以血清抗體陽性率會隨著豬隻年齡增加而逐漸上升。在許多國家也有類似的血清調查報告，但由於各國流行情形、養豬密度、採樣豬齡與樣本數並不相同，所以抗體陽性率約介於 25%至 80%間，例如 1999 年台灣調查 3 月齡豬隻血清抗體陽性率為 37% (102/275)；2001 年加拿大調查 6 月齡肉豬血清抗體陽性率為 59.4% (594/998) [Yoo et al., 2001]；紐西蘭調查豬隻抗體陽性率為 75% (54/72) [Garkavenko et al., 2001]；2002 年中國大陸調查豬隻抗體陽性率為 78.8% (330/419) [Wang et al., 2002]；2003 年韓國調查 5-7 月齡肉豬血清抗體陽性率為 25% (10/40) [Choi et al., 2003]；2005 年日本調查豬隻血清抗體陽性率為 56% (794/1425) [Takahashi et al., 2005]；2005 年墨西哥調查 2-4 月齡肉豬血清抗體陽性率為 80% (100/125) [Cooper et al., 2005]。巴西調查豬隻抗體陽性率為 63.6% (227/357) [Vital et al., 2005]。2007 年寮國調查屠宰豬抗體陽性率為 51.2% (300/586) [Blacksell et al., 2007]。

表 1.5 縣市各 20 場上市肉豬 E 型肝炎病毒血清抗體盛行率

| 場別 | 桃園縣            | 苗栗縣            | 彰化縣            | 台南縣           | 金門縣           |
|----|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 1  | 6.7%(1/15)     | 0              | 0              | 10.0%(1/10)   | 0             |
| 2  | 6.7%(1/15)     | 20.0%(2/10)    | 6.7%(1/15)     | 10.0%(1/10)   | 0             |
| 3  | 13.3%(2/15)    | 40.0%(4/10)    | 13.3%(2/15)    | 20.0%(2/10)   | 0             |
| 4  | 20.0%(3/15)    | 60.0%(6/10)    | 13.3%(2/15)    | 20.0%(3/15)   | 0             |
| 5  | 20.0%(3/15)    | 80.0%(8/10)    | 20.0%(3/15)    | 26.7%(4/15)   | 0             |
| 6  | 26.7%(4/15)    | 80.0%(8/10)    | 26.7%(4/15)    | 30.0%(3/10)   | 0             |
| 7  | 26.7%(4/15)    | 90.0%(9/10)    | 33.3%(5/15)    | 30.0%(3/10)   | 0             |
| 8  | 33.3%(5/15)    | 90.0%(9/10)    | 33.3%(5/15)    | 40.0%(4/10)   | 5.0%(1/20)    |
| 9  | 33.3%(5/15)    | 90.0%(9/10)    | 33.3%(5/15)    | 40.0%(4/10)   | 5.0%(1/20)    |
| 10 | 40.0%(6/15)    | 90.0%(9/10)    | 40.0%(6/15)    | 40.0%(4/10)   | 6.3%(1/16)    |
| 11 | 46.7%(7/15)    | 90.0%(9/10)    | 40.0%(6/15)    | 50.0%(5/10)   | 6.7%(1/15)    |
| 12 | 46.7%(7/15)    | 90.0%(9/10)    | 46.7%(7/15)    | 50.0%(5/10)   | 6.7%(1/15)    |
| 13 | 60.0%(9/15)    | 90.0%(9/10)    | 46.7%(7/15)    | 50.0%(5/10)   | 20.0%(3/15)   |
| 14 | 60.0%(9/15)    | 90.0%(9/10)    | 46.7%(7/15)    | 50.0%(5/10)   | 25.0%(5/20)   |
| 15 | 66.7%(10/15)   | 90.0%(9/10)    | 53.3%(8/15)    | 60.0%(6/10)   | 26.7%(4/15)   |
| 16 | 66.7%(10/15)   | 90.0%(9/10)    | 53.3%(8/15)    | 60.0%(6/10)   | 33.3%(5/15)   |
| 17 | 73.3%(11/15)   | 100%(10/10)    | 53.3%(8/15)    | 70.0%(7/10)   | 38.9%(7/18)   |
| 18 | 80.0%(12/15)   | 100%(10/10)    | 53.3%(8/15)    | 80.0%(8/10)   | 38.9%(7/18)   |
| 19 | 86.7%(13/15)   | 100%(10/10)    | 60.0%(9/15)    | 80.0%(8/10)   | 50.0%(10/20)  |
| 20 | 100%(15/15)    | 100%(10/10)    | 66.7%(10/15)   | 80.0%(8/10)   | 55.6%(10/18)  |
| 合計 | 45.7%(137/300) | 79.0%(158/200) | 37.0%(111/300) | 43.8%(92/210) | 16.7%(56/335) |

註：陽性率%(陽性數/檢體數)；總計陽性率為 41.2% (554/1,345)

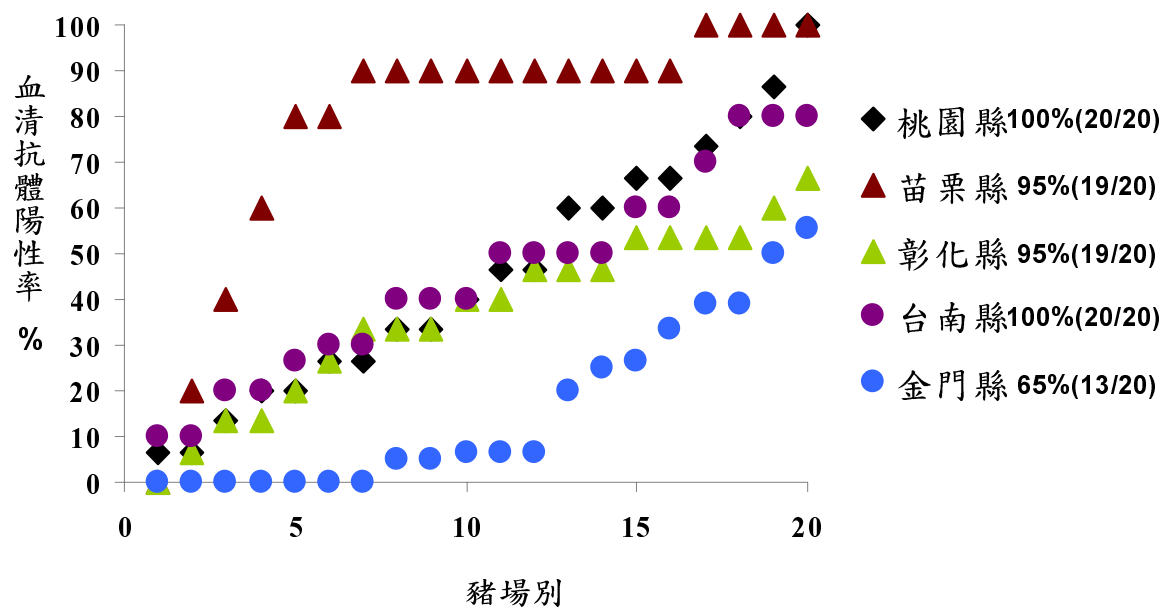


圖1. 5縣市各20場上市肉豬E型肝炎病毒血清抗體陽性率分佈圖