

## 種雞粒線體基因條碼

類別：豬

\_MD\_POSTEDON 由 [ShuYing](#) 發佈於 2005/9/6

### 種雞粒線體基因條碼

張秀鑾 陳婉婷

國立屏東科技大學畜產系

雞隻廣泛地分佈於全球，其主要提供人類食物來源與觀賞用途；故人類文化對其馴化過程有著重要的影響。綜觀雙馴養史，除了提供食物來源外，常隨著不同目的而育種；如長鳴與鬥雞即為典型的例子，故其為研究選育與人類文化關係之良好選擇。例如：在日本17個本土品系中，有三個可依外表型區分的長鳴種，Koeyoshi, Totenko與Tomaru。經粒線體DNA (Mitochondria DNA, mtDNA) D-loop序列分析與親源樹狀圖評估後發現，前三者均屬同一家系且源自名為Shamo的鬥雞家系；該種依地緣上，應係屬南中國與印度支那（而非日本本土）之鬥雞，隨後在日本因人類喜好而逐漸選育成具長鳴特性之種。

1977年Carl Woese首次大量應用單一基因上核酸序列之差異探討演化關係，隨著愈來愈多的生物體rRNA序列比較結果的出爐，終於締造生命樹重繪的機會。近年來，結合PCR技術的發展，進一步提供基因序列差異檢測的方便性。在親源相近的生物體，演化緩慢的基因（如rRNA）通常是沒有差異的；但其為建立原始古老關係所不可或缺的，因其可追溯至細胞生命的起源。相反地，演化速率快的基因可能重寫與覆誘F古代生物間之類同足跡，故經常能顯現出相近物種間的分歧；此即為mtDNA能被廣泛地用於動物類源研究之主因。粒線體DNA因其構造特殊，不僅缺乏組織蛋白（histone）保護且DNA修護系統效率不彰；導致高突變率（high mutation rate）的產生。同時，因其具高突變固定率（high mutation fixation rate），故演化速率遠較核內DNA為快，故即使在相近物種間亦可累積差異可供辨識。

動物的粒線體細胞為一個自主的遺傳系統，高等脊椎動物mtDNA為一雙股螺旋分子構造，長度約為16-18 kb；家禽mtDNA長度則約16.5 kb，結構包括1個核酸控制D-環區（control region, D-loop）、2個核糖體RNA（12S rRNA和16S rRNA）、22個rRNA與13個蛋白質密碼基因（protein coding genes）。若我們可找到mtDNA上的某個短區域可固定地區分物種，並定為標準，則連結序列資料庫所得DNA序列即為物種之辨識碼，DNA條碼（DNA barcode），如同一般商品條碼一樣。2004年Hebert等人研究發現，粒線體基因648 bp區域，細胞色素c氧化酶I（COI），序列歧異，或可供作物種鑑別用之DNA條碼。進一步針對北美260個鳥類物種進行COI條碼鑑別結果顯示，其不僅簡單易懂且所有檢測物種均有不同條碼可供辨識。同時，相近物種間之平均差異達物種內差異18倍以上；預計未來在新物種判定上應可提供有效的鑑別力。