

壹、中文摘要：

動物發育過程中，心臟是第一個有功能器官。生理上，心臟提供血液循環全身的動力，因此心臟是動物體最重要的器官之一，撇開形態上的差別，果蠅的心臟發育，在許多方面與脊椎動物的心臟發育是相似的，例如：兩者的心臟皆由中胚層衍生，參與控制心臟特化及分化的基因在不同物種間具有高度的演化保守性，如轉錄因子：*tinman*，*gata4*，*mef2* 在果蠅及哺乳動物心臟發生的過程中表現的類似型態及相似功能。其中 Homeobox gene *tinman* 最為重要，*tinman* 的突變果蠅，沒有背血管先驅細胞產生，也就是說不會有心臟的產生，在不同物種中如老鼠、青蛙、魚也找到與 *tinman* 相似的 NKX2 group 基因，且這些同源基因在心臟的發育上也扮演不可或缺的角色。研究顯示 *tinman* 藉由許多下游或平行基因的協同作用執行其在心臟發育的功能，而進一步探討這些基因間的相互關係，有助吾人對心臟發育全面的瞭解。本研究的主要目的在進一步分離更多與心臟發育有關的基因並闡明其在心臟發育的角色，藉由果蠅基因體計畫網站所提供的平台（Berkeley Drosophila Genome Project: Patterns of gene expression in *Drosophila* embryogenesis），我們鑑定出一個與心臟發育有關的候選基因 *Him*，相較於 *tinman*，*Him* 略晚表現於中胚層為，晚期侷限於心臟與 *tinman* 相同，由於 *tinman* 為果蠅心臟發育上所必需

的基因，*him* 與 *tinman* 在表現形態的關係是否也反應兩者在心臟發育扮演的角色，則為本研究所要探討的問題。利用原位雜合（In situ hybridization）我們詳細確認 *Him* 表現於心肌及圍心細胞，以心臟特異性的分子標誌染色，我們發現 *Him* 功能缺失的果蠅突變株心肌細胞會增多，這樣的性狀也同樣的以 RNAi 的轉殖果蠅株得到証實，相反的在 *Him* 的功能獲效之果蠅株中，心肌細胞則增多。此外由啟動子的研究當中，我們確認了 *Him* 在中胚層的表現子，也証實其在中胚層的表現是受到 *Tinman*、*Pannier* 及 *Dmef2* 發育特定基因的調控。