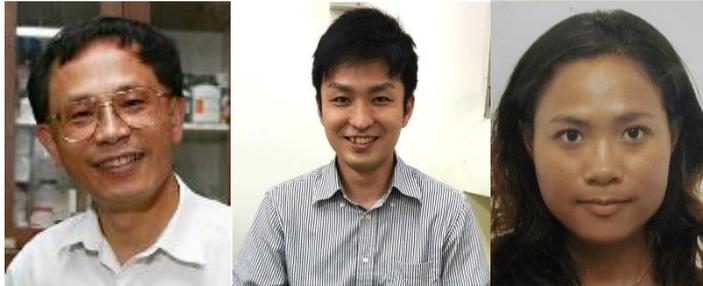


專題報導

石珊瑚中重要的雌性生殖相關基因及類固醇合成酶



養殖系
張清風校長

環態所
識名信也老師

養殖系
陳健綦博士生

本校張清風校長與海洋環境與生態研究所助理教授識名信也及博士研究生陳健綦等人的珊瑚生殖生理研究團隊，在海洋中心支援下，分別成功找到石珊瑚中有性生殖相關之基因，DmrtE及 17-beta-hydroxysteroid dehydrogenase (17beta-Hsd14)，此兩項基因的發現，幫助我們瞭解珊瑚有性生殖機制的一個重要關鍵，有助於未來推動人工全珊瑚養殖時。

近年來珊瑚因為全球暖化及人類過度開發而受到嚴重破壞，其數量大量減少，然而在珊瑚的復育過程中，有性生殖扮演著重要的角色。透過有性生殖的方式能讓珊瑚的後代產生基因重組現象，增加族群的遺傳歧異度，更能適應環境變化。然而珊瑚分子生殖生物的研究仍有許多未知的地方，過去幾年本團隊逐步以分子生物技術及細胞層次的方法進行生殖相關基因研究，目前已解開數個和珊瑚生殖相關的基因，例如：Vasa, Piwi, vitellogenin, egg protein 和 Euphy。本次研究，陳健綦博士生透過基因表現定量及標定基因表現位置技術，在腎形真葉珊瑚中首次發現DmrtE基因，該基因僅表現於卵母細胞，且卵母細胞越成熟時表現量越高。在胚胎發育過程中，受精後32小時後表現量開始下降（圖1），因此DmrtE可能不只在卵母細胞發育過程中扮演重要角色，同時參與調控早期胚胎發育。由於其表現有專一性僅在卵母細胞中出現，因此可以當作雌性珊瑚的標記。DmrtE在脊椎動物中主要參與雄性生殖腺發育，因此其在珊瑚中扮演之角色與之前認知完全不同。

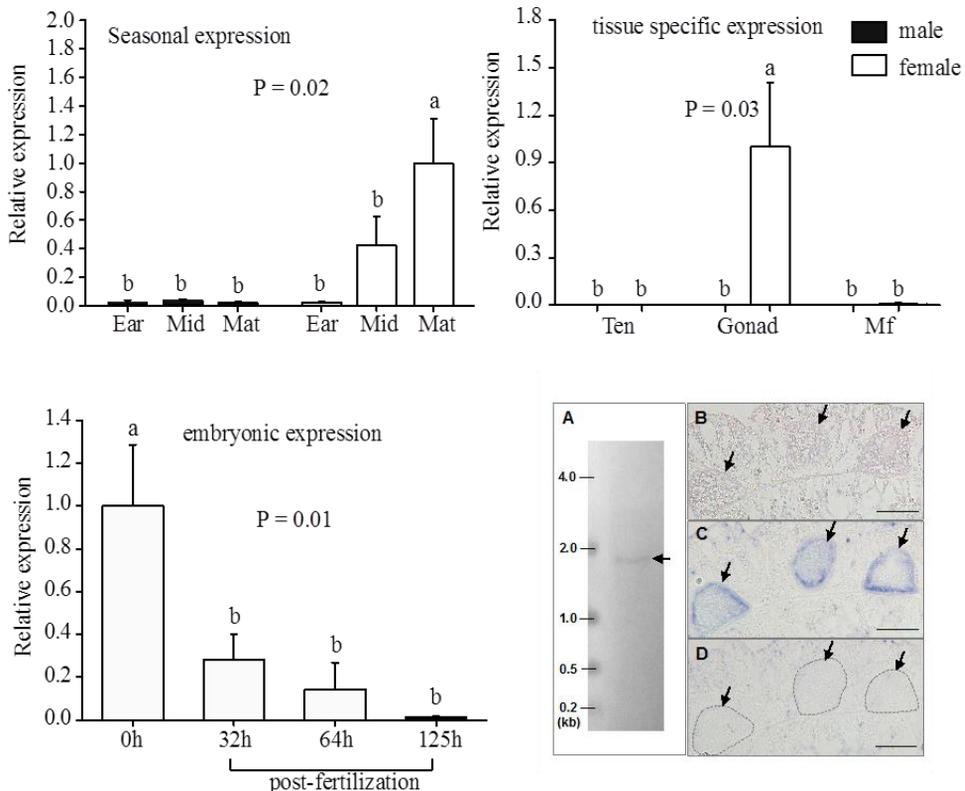


圖1. EaDmrtE在季節性、組織專一性及胚胎期之表現

海洋中心電子報

CENTER OF EXCELLENCE FOR THE OCEANS

脊椎動物的性類固醇在生物的生殖過程中扮演重要角色，同時也參與其他的生理調控。在過去的我們研究中發現珊瑚在排卵前性類固醇荷爾蒙濃度很高，推測此可能與珊瑚的有性生殖相關，但目前珊瑚合成類固醇的機制，仍有許多未瞭解的地方，因此本研究藉由腎形真葉轉錄體資料庫分析，找到珊瑚中重要的類固醇合成酶 17beta-hsd 14 基因，其蛋白質主要表現在珊瑚生殖腺組織中的體細胞（圖1），但其功能尚不清楚，推測極可能與珊瑚有性生殖過程中類固醇合成與調控有關，藉由17beta-Hsd14的發現，似乎證實珊瑚體內可能也有類似於脊椎動物性類固醇相關的生殖調控機制，也開起刺絲胞動物中類固醇合成一個新的研究方向。

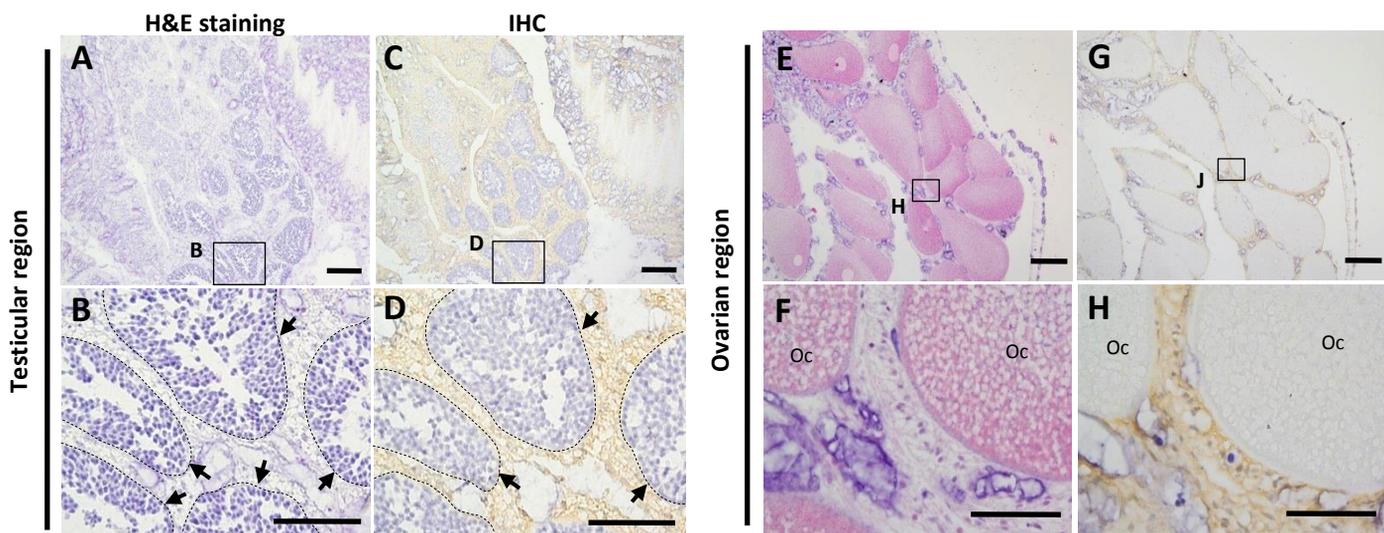


圖2. 17beta-Hsd 14的免疫染色圖，A~D為在雄性生殖腺的組織染色結果，E~H為在雌性生殖腺的組織染色結果。A, B, E, F為蘇木素-伊紅染色。C, D, G, H為免疫組織化學染色，咖啡色為訊號的地方。(A, C, E, G, I, K 的比例尺為200 μ m，B, D, F, H, J, L的比例尺為50 μ m)

※本研究已發表於 **Biology of Reproduction** (SCI) Chieh-Jhen Chen, Shinya Shikina, Wei-Jen Chen, Yi-Jou Chung, Yi-Ling Chiu, Joris A.M. Bertrand, Yan-Horn Lee, Ching-Fong Chang. (2016) A Novel Female-Specific and Sexual Reproduction-Associated Dmrt Gene Discovered in the Stony Coral, *Euphyllia ancora*. *Biology of Reproduction*, 94(2):40.

※本研究已發表於 **General and Comparative Endocrinology** (SCI) Shinya Shikina, Yi-Jou Chung, Yi-Ling Chiu, Yi-Jie Huang, Yan-Horn Lee, Ching-Fong Chang. (2016) Molecular cloning and characterization of a steroidogenic enzyme, 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 14, from the stony coral *Euphyllia ancora* (Cnidaria, Anthozoa). *General and Comparative Endocrinology*, 228:95-104.

中心業務報告

海洋中心訂於2016年8月29~9/2及9/7~9/8舉行儀器教育訓練，將針對核心儀器室之螢光分析儀、正倒立解剖顯微鏡、冷凍乾燥系統、高通量即時螢光定量PCR系統及流式細胞儀進行教育訓練，歡迎有興趣者可報名參加，屆時詳情可至中心網站查詢：

<http://www.ceo.ntou.edu.tw/bin/home.php>。