

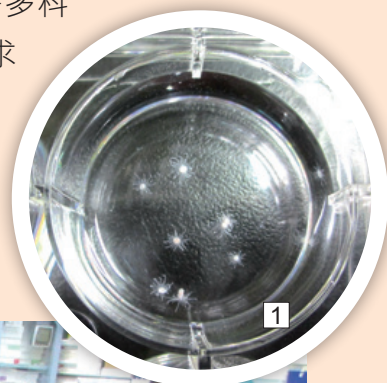
我的海生館研究初體驗

文·圖 任于婷 | 國立嘉義大學
水生生物科學系二年級學生

轉眼間，暑假要結束了，昨日好像才剛踏入海生館、好像才剛報到、好像才開始慢慢探索這新世界。在這快兩個月的實習生活，說短不短，說長不長，但卻是最充實的一個暑假。

因為不想浪費兩個月的時間，透過學校老師的介紹，報名了海生館的實習，原本抱著忐忑不安的心情，但是在實習前透過郵件，和老師聊了許多，漸漸地就覺得原來老師探索的事物是那麼令人感興趣，很希望自己在海生館可以學習到很多，並更加了解如何解決珊瑚白化的問題。

由於報名實習的組室為海生館的企研組（另外還分展示組、馴養組、科教組），第一次進入實驗室的生活，說不緊張是絕對不可能，但是心情卻非常興奮，而老師也要求我們要把自己看成研究生，而不是實習生，才能真實體驗科學研究的歷程，並評估科學研究是否為個人未來深造發展的方向。在許多科學嚴謹的要求下，真的體會到研究的辛苦，雖然剛開始成果



不理想，也會有很多小細節會疏忽做錯，但是我還是不會忘記第一次在顯微鏡下看到海葵清晰的構造，就算是如此小隻的海葵也是大自然獨特的創造，真是令人讚嘆，因此激發我更努力地想去探索牠的奧妙，老師說過：「生命科學的研究不是我們在發明甚麼，而是透過科學的方法讓生物透露出牠生命的奧秘，讓我們了解」。就如同這個暑假我們主要參與的實驗—觀察共生藻與海葵建立共生的過程，也就是海葵感染試驗，透過精密的科學儀器（螢光顯微鏡），我們得以親眼看到微小的共生藻（植物）是如何與海葵（動物）建立互利共生的關係。由於海葵是珊瑚的近親，同樣能與共生藻進行共生現象，但海葵容易在實驗室培養，因此是實驗室用以研究珊瑚的模式生物，其實珊瑚與共生藻的共生關係攸關珊瑚的健康，並且

是維繫珊瑚礁生態系的關鍵基礎，一旦此共生關係被破壞，共生藻會離開珊瑚或被珊瑚排出體外，這就是所謂的珊瑚白化現象，白化的珊瑚若無法再恢復與共生藻的共生關係，就會死亡，珊瑚礁生態系也隨之瓦解，因此深入探索珊瑚（動物）與共生藻（植物）的胞內共生現象是非常重要且有趣的研究課題。這個暑假很高興能參與多次的感染試驗，用白化的模式生物海葵（*Exaiptasia pallida*）與共生藻（*Symbiodinium spp.*）混合培養，親眼看到共生藻進入海葵的體內，漸漸建立共生的過程，真是令人驚嘆，除了觀察畫面很神奇外（海葵著綠裝，被許多紅色共生藻點綴），植物細胞竟能進入動物細胞內建立互利的共生現象，這實在讓我難以理解，動物與植物間竟然能相互溝通，最後成為互利共生的好夥伴。

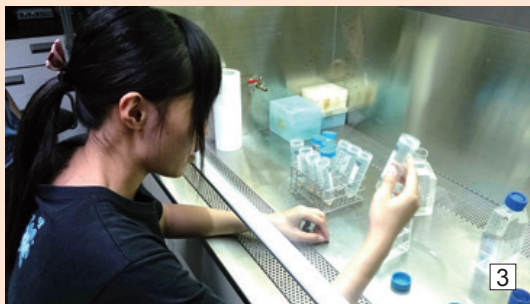


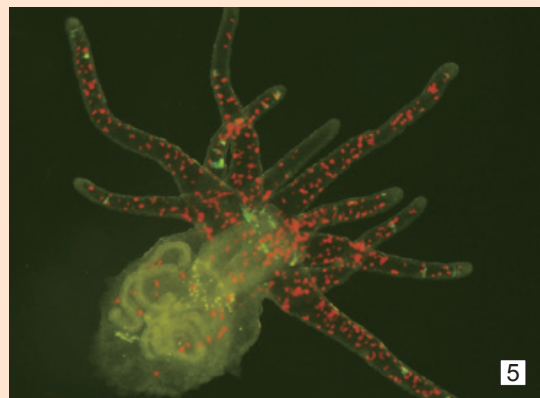
圖 1. 六孔培養盤內的小海葵。

圖 2. 實驗室夥伴共同操作海葵的感染試驗。

圖 3. 在無菌操作台內收集共生藻。

圖 4. 感染前的白化海葵（有看到牠在比 YA 嗎？）

圖 5. 感染後的海葵，可見到許多紅色的共生藻分布在體內。



除了在研究室照顧海葵，並操作顯微鏡以觀察、記錄海葵與共生藻的共生現象，我也利用時間探索海生館鮮為人知的豐富資源。一般大眾所參觀的展館，其實只是海生館的一部分，海生館的後場還有許多場所，如行政中心、第一研究中心、第二研究中心、水族實驗中心，這些地方都有展館看不到的事物。從剛開始實習報到必須先到行政中心，在那裏可以看見許多科教組舉辦活動所使用的大小展示品，還有他們辛苦的成果，不只平日須要規劃活動，到了六日活動當天更是忙的不可開交，而且他們也表示若能給予參與海生館活動的人美好的回憶，一切就值得了。而到之後實習的場所，有些人被分到第一研究中心，例如展示組，其內的標本室裡有許多各式各樣的標本，如同科普電影一般，可以看到各式各樣奇怪的生物被保存在標本罐中，而現在在展館展示的透明魚標本，就是從這裡製作出來的，不過若想瞧瞧特殊的透明標本，如透明烏龜、透明老鼠、透明甲殼類，一定要踏進標本室瞧瞧。也有些人被分到第二研究中心，例如企研組（也就是我所選擇的組別），在這裡可以看見許多精密的科學儀器和許多報告展示，若對於科學研究有興趣，能來到這裡，肯定能學習到許多實驗的奧妙，從一樓海洋天然物的萃取與化學分析，到二樓的珊瑚與共生藻的共生奧秘，這些種種不為人知的海洋生命祕密正等著海生館的科學家去研究探討。最後也會有些人被分配到水族實驗中心，例如馴養組的，從一般水生魚類的照顧到哺乳類，甚



至海葵、珊瑚、大大小小生物都需要他們細心的照顧，才能平安成長孵育下一代，而這裡也是我最喜歡來的場所，雖然不知道內部的細節工作內容，但是在每個水族缸內，都能看到許多水生生物優游自得，在這裡更是有海龜復育的收容所，可以和保育類的海龜近距離接觸，另外在館外，也有三個大的戶外池，在其中的一個池子內，竟然有龐大的三隻鮫口鯊（俗稱護士鯊）居住著，第一次親眼見到鯊魚從身旁優美的游走，令人驚嘆，但也有點惋惜鯊魚因為亞洲人喜歡吃魚翅，而一一走向滅絕之路，在這裡除了探索了許多自然奧秘，也啟發了人們保育的心靈。

平常總是在第二研究中心忙著許多大大小小的實驗，到了假日當然要好好放鬆出遊，從宿舍走出來一眼望去的龜山到騎車到恆春各處的古城參觀，如同背包客般，揹起了行李，不錯過每個在這裡的假日。登上龜山後，可以從高處整個眺望海生館和宿舍區，也看見了夕陽漸漸落入了大海

之中，在這裡夜晚不可怕，因為每當烏雲散開，總是會有滿天星星閃耀著。而騎乘出去也探訪了許多恆春古城門、城牆，還有每個禮拜星期日舉辦的夜市，雖然沒有機會觀看搶孤的活動，不過在這裡，我看見了許多純樸的自然和人文風景。

在這裡剩下沒幾天的日子裡，想起當初與現在，真的有許多改變，除了被熱情的陽光曬黑以外，在實驗室每個禮拜的討論報告，從一開始被說出很多問題，到最後獲得老師的讚美，實驗上，也越來越能獨立操作，另外也學習如何與他人相處，認識了許多國內外的好朋友。在這段實習時間，不只帶走了回憶，更有豐富的收穫，很感謝當初老師選上了我，讓我能開開眼界，慢慢找尋自己的目標。

-
- 圖 6. 海生館特展區展示的透明魚標本。
 - 圖 7. 水族實驗中心所收容的受傷海龜。
 - 圖 8. 後場戶外池中忽然出現的鯊魚。
 - 圖 9. 我所工作的場所—第二研究中心。
 - 圖 10. 暑假實習所住的學員宿舍。
 - 圖 11. 實驗室工作夥伴（從右至左分別為彭紹恩老師、我、法怡君、顏雪玲、郭芝廷、莫邪）。



11