

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

題目：開發在培養皿中飼養珊瑚的技術：應用於未來瞭解共生生物在珊瑚體內所扮演的角色和共生機制

報告人：張宇恩 五年一貫碩一

指導教授：識名信也 老師

報告日期：03/25/2020

摘要

珊瑚體內具有許多共生的生物，如：共生藻、細菌、真菌及古細菌等，目前這些共生生物在珊瑚體內扮演的角色及共生機制還有許多不清楚的地方。為了瞭解共生生物與珊瑚之間的關係，使用活體珊瑚進行共生生物的感染實驗相當重要，然而飼養珊瑚需要花費許多高級的設備、場地、大量的珊瑚及時間，且不易觀察珊瑚感染後的生理狀態，若以此方式進行實驗將花費高額的成本及時間。為了改善上述的缺點，本研究的最終目的為在實驗室建立一套於培養皿中培養珊瑚的技術並進行共生生物的感染實驗。目前利用提高海水鹽度能使珊瑚蟲脫出並在培養皿培養脫出的珊瑚蟲，仍可維持珊瑚正常生理功能，如：形成骨頭、無性生殖、攝食及與共生生物共生，但此方法有物種的限制：只有部分物種能進行人工珊瑚蟲脫出，並存活在培養皿中，但從珊瑚蟲脫出到附著的成功率低，因此無法取得大量珊瑚蟲進行後續共生生物的感染實驗，為了可以進行共生生物的感染實驗，本實驗測試小片段的珊瑚是否能培養在培養皿中。本實驗培養七種珊瑚：細枝鹿角珊瑚(*Pocillopora damicornis*)、萼形柱珊瑚(*Stylophora pistillata*)、團塊微孔珊瑚(*Porites lobata*)、平滑管孔珊瑚(*Goniopora stutchburyi*)、五邊角菊珊瑚(*Favites pentagona*)、表孔珊瑚(*Montipora* sp.)及軸孔珊瑚(*Acropora* spp.)，將其剪成約 $0.5 \times 0.5 \text{ cm}^2$ 的片段，片段以水下膠黏在培養皿上，使用 35ppt 的人工過濾海水，放在培養箱中培養，培養條件：溫度為 27°C 、12 小時光照、12 小時黑暗、每 3-4 天換水一次及每週餵食豐年蝦一次(約 200 隻/培養皿)。珊瑚的附著率為珊瑚新生長的組織是否有附著在培養皿上判斷，計算方法為每個培養皿中附著的珊瑚片段數量除以每個培養皿中珊瑚片段數量。珊瑚的成長倍率為在顯微鏡下由上往下拍照後，用 Image J 分析照片上珊瑚片段的面積，其計算方式為培養一個月珊瑚片段的面積除以第 0 天珊瑚片段的面積。結果發現在培養皿中培養一個月後，細枝鹿角珊瑚、萼形柱珊瑚、團塊微孔珊瑚及平滑管孔珊瑚的存活率皆為 100%、五邊角菊珊瑚為 66.7%、表孔珊瑚為 55.6%、軸孔珊瑚為 20.4%。細枝鹿角珊瑚、萼形柱珊瑚及團塊微孔珊瑚的附著率皆為 100%，五邊角菊珊瑚為 5.6%、軸孔珊瑚為 0.9%，而平滑管孔珊瑚及表孔珊瑚則還沒有觀察到附著。細枝鹿角珊瑚的成長倍率為 3.4 倍、萼形柱珊瑚為 2.1 倍、團塊微孔珊瑚為 2.2 倍。由以上結果可知目前珊瑚片段可生長在培養皿中，其中細枝鹿角珊瑚、萼形柱珊瑚及團塊微孔珊瑚

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

在培養皿中生長的狀態較好，而軸孔珊瑚較不適合培養在培養皿中，但目前培養的時間僅一個月，無法確認培養更長時間珊瑚片段的狀態，因此未來將延長培養的時間，繼續觀察各物種的生長狀態。