

新聞稿

即時發放

港大海洋研究揭示 海洋暖化下珊瑚宿主藻類的物種競爭能力

2020年7月8日

香港大學生物科學學院和太古海洋科學研究所的研究人員，利用一種嶄新方法，研究珊瑚如何改變其微生物組（特別是共生藻類）以應對全球暖化的影響。研究揭示了藻類因物種競爭而改變代謝功能，這可能是某些共生物種成功或失敗的決定因素。

這項發表在《ISME》學術期刊的研究，使用了人造礁珊瑚中分離出來的單細胞藻類（雙鞭毛蟲），以了解海洋暖化如何影響它們在珊瑚宿主中相互競爭的能力。這項研究建基於數十年的研究，尤其在不同藻類賦予珊瑚宿主的耐熱性方面，而這些耐熱的物種為何沒有更廣泛地繁殖傳播，在此之前是一個謎。

「我們知道，珊瑚抵禦海洋暖化的能力與共生的微生物組有關，我們想進一步了解，能否透過操縱這些微生物組來改善珊瑚健康嗎，這大概和醫生問診的情況有點相似。我們的論文揭示，一些益生菌治療或輔助進化介入程序是否有成效，可能與這些微生物之間的互動有關。」有份帶領研究項目的博士後研究員 Shelby McIlroy 解釋道（另一研究員為博士生黃靖殷）。

研究比較兩種溫度下珊瑚共生藻類的反應：加熱以模擬珊瑚白化的情況，以及不加熱作為控制實驗。研究發現，耐熱的藻類在兩種情況下都是較差的競爭者，它們採取「就地避難」的策略——儲存更多脂肪和碳水化合物，以存活於壓力持續的環境下。而在常溫之下，熱敏物種無論是否有其他物種存在，生長情況都沒有太大改變；但在加熱情況下，資源的競爭和消耗大幅增加，明顯地限制了競爭者獲得賴以生長的資源。研究人員指出，耐熱藻類未能普及的原因，是因為它們在大多數情況下都不是成功的競爭者，而只有在不適合其他物種生存的情況下，它們才是最後的存活者。

研究人員結合了三種已建立的方法——螢光原位雜交技術（FISH），流式細胞術（Flow）和穩定同位素分析（SIA）——來區分兩種藻類。加入同位素標記的營養物後，研究小組讓共同培養的兩類藻類吸收碳和氮，然後再分離它們並進行同位素分析。這個方式法可以辨認出物種競爭的證據——哪一個物種獲得了更多的生長和繁殖資源。他們稱這種方法為 FFS。

「FFS 合併了三項公認的技術，今次被應用於一個與珊瑚有關的研究上，它也適用於其他微生物群落的研究，例如人類腸道的微生物群落。利用這方法，可以將代謝功能配對到一些已經被識別並已有一些基因表達的細菌，藉以了解其真正是如何運作。」太古海洋科學學院生物科學學院副教授 David Baker 博士說。

這項研究由香港研究資助局優配研究金資助。

有關論文

Citation: McIlroy S.E., Wong J.C.Y., Baker D.M. (2020). Competitive traits of coral symbionts may alter the structure and function of the microbiome. ISME J. <https://doi.org/10.1038/s41396-020-0697-0>

傳媒查詢請聯絡港大理學院助理傳訊總監陳詩迪 (電話: 852- 3917 5286; 電郵: cindycst@hku.hk) 或 David Baker 博士 (電郵: dmbaker@hku.hk) 。

相片下載:

<https://www.scifac.hku.hk/press>

相片說明:

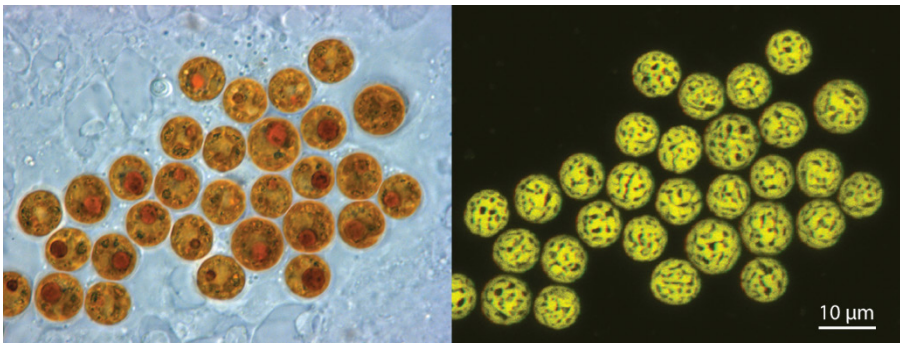


圖 1. 生活在宿主細胞中的共生細胞的共軛焦點影像。

相片鳴謝: Allisonmlewis / CC BY-SA

- 完 -