

新聞稿

即時發放

港大海洋生物學家發現 珊瑚與共生藻之間「親密關係」的賞罰機制

2023年1月12日



圖一、麥瑞比博士的團隊運用穩定同位素技術，將加勒比珊瑚宿主與不同藻類之間的營養流動描繪出來。圖片提供：M.A. Coffroth

在人類社會中，引入適當的賞罰機制可促進合作關係。然而，有些人仍然會試圖以欺詐的手段獲取利益。那麼在其他生物的世界中，又是否存在賞罰分明的制度？答案是肯定的。

珊瑚與其體內的共生藻類之間存在一種資源共用的共生關係。在兩者的親密關係中，它們會循環共享自身無法獲取的養分。香港大學（港大）太古海洋科學研究所及生物科學學院的麥瑞比博士(Dr Shelby McIlroy)及其合作夥伴發現，要是共生藻變得自私，違背與珊瑚互惠互利的「協議」，那麼作為宿主的珊瑚便可能會通過切斷共生藻的食物供應以作「懲罰」。

無論在人的社會還是生物的世界裏，互信的關係常常都會被濫用。例如珊瑚會允許幾種藻類同時共存，可惜並非所有藻類都是「老實人」。一些忠誠的藻類會遵守約定，與宿主分享養分；但有些則會偷偷保留更多的營養來滿足自己的需要；因此，自私的藻類會因而獲得更優越的生存條件，而最終會影響珊瑚的長期健康。

在其他共生關係中，例如樹木和真菌之間，「受騙」的宿主可以干擾和懲罰其自私的室友，但到底珊瑚是否如其他共生關係一樣，都會以類似的手段來懲罰「不忠誠」的夥伴？而其手段又是怎樣實施的呢？

近日，麥瑞比博士在學術期刊《*Microbiome*》上刊登了其最新的研究，已將以上機制一一闡明。

麥瑞比博士的團隊運用穩定同位素技術，將加勒比珊瑚宿主與不同藻類之間的營養流動描繪出來，她說：「將穩定同位素和基因技術結合，使我們能夠追蹤共生關係裏各夥伴之間的『營養貨幣』的兌換狀況，而這裏所說的『貨幣』，即以碳和氮的形式存在的營養物質。」

通過是次實驗，研究團隊發現珊瑚確實可以懲罰不忠者，同時獎勵忠誠的伙伴。麥瑞比博士補充道：「我們的研究表明，珊瑚似乎會限制對它們不利的共生藻類的營養供應，並通過這種方式來培養對它們更有利的共生藻類。」

了解珊瑚如何控制和操縱它們的共生藻類，對於珊瑚的生死存亡至關重要。

受到氣候變暖的影響，海洋的溫度對於共生藻類來說變得越來越熱。水溫飆升導致藻類死亡，而珊瑚宿主亦會不幸地受到牽連而死去——這種現象被稱為白化。

白化事件變得越來越普遍——如今世上大多數的珊瑚礁都正面臨它的威脅。麥瑞比博士進一步解釋道，如果科學家能讓珊瑚成為更耐熱的藻類宿主，這就等同於為珊瑚找到「珊瑚益生菌」，不但可以防止白化，更可為受到海洋變暖威脅的珊瑚爭取更多存活的時間。她說：「通過幫助珊瑚找到更耐熱的夥伴，我們便有能力去協助珊瑚抵抗白化。但為了更積極有效地開展這項工作，我們須更好地了解珊瑚的生物特性，以及它們對這些干預措施的反應。這一切已經迫在眉睫，實在不可以再浪費時間了！」

詳情請參看研究論文：<https://microbiomejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40168-022-01382-0>

有關研究論文的短片：<https://youtu.be/CPIDj1QR2VI>

傳媒如有查詢，請聯絡理學院外務主任杜之樺（電話：3917 4948；電郵：caseyto@hku.hk / 助理傳訊總監陳詩迪（電話：3917 5286；電郵：cindycst@hku.hk）。

相片下載及說明：<https://www.scifac.hku.hk/press>