

新聞稿

即時發放

港大海洋生物學家從珊瑚飲食習性 解構其於氣候暖化環境下對抗白化的能力

2020年4月15日

香港大學生物科學學院及太古海洋科學研究所的研究團隊最近研創了一種新方法去了解珊瑚的飲食習性，並證明珊瑚對某些營養來源的依賴，正是其對抗變暖海洋中漂白敏感性（白化）的關鍵。珊瑚若本身獵食性較強、較少依賴光合作用取得營養，其於高溫下對抗白化的能力會相對較強。

這項研究剛於著名學術期刊《科學前沿》（*Science Advances*）中發表，解開科學家們數十年來一直努力解答的難題。研究確定珊瑚的飲食，乃取決於它帶刺的觸角可以捕獲多少獵物（即珊瑚的掠食性），以及其細胞內的海藻可以在光合作用下製造多少食物。研究小組在博士後研究員 Inga Conti-Jerpe 的帶領下，收集了本港數百種珊瑚和相關藻類的穩定同位素「指紋」，並將兩者進行比較。結果顯示，有些珊瑚具有與其藻類相匹配的同位素指紋，表明這兩個夥伴的營養是共享的（即這些珊瑚的營養來源實倚賴其寄生藻類進行光合作用所得）。由於在水中捕食和消化獵物中微粒子的飲食分量會有偏差，不是所有珊瑚和其藻類的同位素指紋也會相符，其營養來源也不盡相同。研究人員同時發現，相比起依賴光合作用的珊瑚來說，掠食性強的珊瑚有著更大的珊瑚蟲（珊瑚的單個量度單位，貌似海葵），這個具有爭議性的關係於 1974 年首次有人提出，今日終能得以引證。

「我們知道珊瑚蟲的大小是影響珊瑚體積的因素之一，不少科學家認為這可能與珊瑚延遲白化的現象有關，因此我們決定對所研究的本港珊瑚進行一次『暖化實驗』，以查看是否可以從它們的飲食習性（其掠食性）準確地預測其承受高溫環境的時間和能力（即沒有褪色和白化），而研究結果確實印證了這一點。」Conti-Jerpe 博士解釋說。

研究結果顯示，珊瑚礁將怎隨著氣候變化而改變—依賴光合作用的珊瑚漂白得比較快，而掠食性較強的珊瑚則可以承受更長的升溫時間。「我們的研究結果有助於預測隨著海洋變暖，哪些珊瑚物種更有可能生存。不幸的是，我們發現過去珊瑚礁的修復工作經常用上最易受海洋溫度影響的物種。為確保復修工作的長期成功，我認為計劃應將重點轉移到抗漂白力強的珊瑚物種上。」研究項目的負責人、生物科學學院及太古海洋科學研究所副教授 David Baker 博士說。

雖然珊瑚的掠食性營養可以防止其漂白，但科學家指出，由於持續高溫，研究中的所有物種最終都被漂白了。Conti-Jerpe 博士解釋說：「捕獲大量食物並不能使珊瑚完全避免漂白，而只是讓其存活多一些時間，這是它們迫切需要的時間。」研究的結果將有助科學家、保育人士和政策制定者預測哪些珊瑚將首先消失，以及這將如何改變整個珊瑚礁生態系統，包括它們所能提供的服務。

穩定的同位素數據是研究飲食的既定工具—它們是通過測量不同形式的常見元素（例如碳和氮）而獲得的，這些元素在生物學上具有相同的功能，但質量卻相差很小。例如，氮是 DNA 和蛋白質的重要組成部分，它是常見的「輕」同位素（ ^{14}N ）和罕見的「重」同位素（ ^{15}N ）。在飲食方面，如果動物在食物鏈上的位置較高，則它們會累積「重」同位素（ ^{15}N ）的營養（即肉食動物比草食動物具有更多 ^{15}N 的營養）。在這項研究中，發現具有與藻類不同的穩定同位素值的珊瑚含有更多的 ^{15}N ，因此可斷定其更具掠食性。

是項研究由研究資助局香港早期職業計劃（第 789913 號）和研究資助局香港普通研究基金（第 17100014 號）資助。

相關論文

I. E. Conti-Jerpe, P. D. Thompson, C. W. M. Wong, N. L. Oliveira, N. N. Duprey, M. A. Moynihan, D. M. Baker, Trophic strategy and bleaching resistance in reef-building corals. *Sci. Adv.* **6**, eaaz5443 (2020).

研究團隊資料

www.thelifeisotopic.com

傳媒查詢，請聯絡理學院助理傳訊總監陳詩迪（電話：3917 5286；電郵：cindycst@hku.hk）或 Baker 博士（電郵：dmbaker@hku.hk）。

相片/錄像下載

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

相片/錄像說明：

 A photograph showing three researchers (two men and one woman) standing behind a large, dark, rectangular tank. The tank contains various pieces of coral and other marine life. The researchers are looking at the tank with interest.	<p>圖 1</p> <p>相片來源: Jane Wong 博士 說明: Inga Conti-Jerpe 博士和研究隊伍正於太古海洋科學研究所的珊瑚養殖場察看從白化復康中的珊瑚。</p>
 A close-up photograph of a flat brain coral. The coral has a complex, porous, and somewhat brain-like structure with many small, interconnected openings. The color is a mix of orange and blue.	<p>圖 2</p> <p>相片來源: Philip D. Thompson 博士 說明: 扁腦珊瑚蟲近觀</p>
 A photograph of a large, green, brain-like coral structure in a reef environment. The coral is surrounded by other reef structures and water. The background is a clear, blue-green water.	<p>圖 3</p> <p>相片來源: Philip D. Thompson 博士 說明: 秘密角蜂巢的巨大珊瑚蟲</p>

	<p>圖 4</p> <p>來源: Nara L. Oliveira 博士(相片); Inga E. Conti-Jerpe 博士(圖解)</p> <p>說明: 研究結果說明, 珊瑚的珊瑚蟲和口部愈大, 其從獵物攝取力量的倚靠就愈高; 相反珊瑚蟲和口部較小的珊瑚則較多以共生藻類的光合作用作為營養來源。這點從而引申到, 珊瑚的進食習性和其白化程度其實有直接關連— 依賴光合作用的珊瑚漂白得比較快, 而掠食性較強的珊瑚則可以承受更長的升溫時間。</p>
	<p>圖 5</p> <p>相片來源: Inga E. Conti-Jerpe 博士</p> <p>說明: 珊瑚經過長達十星期的暖化實驗, 部份開始呈現白化情況。</p>
<p>錄像 6</p> <p>來源: Philip D. Thompson 博士</p> <p>說明: 典型的香港珊瑚群落</p>	<p>錄像 7</p> <p>來源: Philip D. Thompson 博士</p> <p>說明: 濱珊瑚屬珊瑚的近觀</p>

- 完 -