

新聞稿

即時發放

海洋生物學家發現長碑礫蛤健康 或受基因及底棲生物群物種影響

2020年5月14日

一項由 CRIOBE 和 ENTROPIE 研究中心主導，偕同香港大學太古海洋科學研究所、Cawthron 研究所及詹姆士庫克大學的新合作研究，發現底棲生物群聚對大型蜆科物種長碑礫蛤 (*Tridacna maxima*) 的健康可帶來影響。研究結果最近於國際學術期刊《Microbiome》中發表。

研究人員首次在水溫正常及升高的兩種情況下，探索底棲生物群聚對碑礫蛤健康的影響。他們建立了一個由細支鹿角珊瑚 (*Pocillopora damicornis*)、輻板軸孔珊瑚 (*Acropora cytherea*) 及長碑礫蛤 (*Tridacna maxima*) 所組成的人工底棲生物群。研究結果顯示，長碑礫蛤的健康狀況乃取決於其生長環境周圍的物種。此外，團隊亦採用了奧克蘭大學 Xavier Pochon 博士的尖端技術「多重生命條碼技術」(DNA multiplexing-metabarcoding technology) 來研究碑礫蛤體內的微生物群聚，發現它們的族群中會有不同的「特定微生物群」(又稱作微生物型 (microbiotypes))，而其中一種微生物型原來與碑礫蛤的死亡率有關。

以往科學家較少以碑礫蛤作研究對象，但作為珊瑚礁生物群的要員，它們對生態其實起著不少重要作用。它們是最大的雙殼類動物，亦是魚類和人類的食物。像珊瑚一樣，它們通過寄生其身上的單細胞藻類以光合作用取得所需養分，是大量細菌和生物(如蝦或蟹等)的宿主。不過，在目前已知的 12 個碑礫蛤物種中，逾近半的野生種群已受局部性滅絕或怠盡的威脅。

研究論文第一作者 Isis Guibert 博士解釋道：「幾十年來，海洋學家一直專注於氣候變遷對單一物種的影響，然而這並無法反映出整體珊瑚礁可能受到的影響，這也就是為什麼我們決定研究鄰近的物種對於碑礫蛤的影響。讓我們十分驚訝的是發現原來某些珊瑚的存在(尤其是輻板軸孔珊瑚)，竟然導致碑礫蛤對水溫升高的敏感度激增，並進而提高加劇其死亡率。」

微生物群系 (microbiome) 是多細胞生物組成的一部分，對於其健康和生理表現有助益。儘管近年科學家對這一研究領域的興趣大增，卻鮮有見到無脊椎動物微生物群系的相關研究，其中碑礫蛤體內的微生物群系更是非常有趣。因為其濾食行為，碑礫蛤平時多暴露在微生物豐富及多樣性極高的環境之中。從生物分類「屬」(genus) 的層面上，我們首次在無脊椎生物中發現特定微生物群。Isis Guibert 博士表示：「我們的研究結果顯示碑礫蛤體內的微生物型可能如同人類一樣受到其遺傳因子所調控。」

有趣的是，我們可以在健康受損的碑礫蛤體內，發現由顯著弧菌所組成的一種獨特微生物群系。研究計畫監督 Véronique Berteaux-Lecellier 博士解釋道：「這些弧菌科細菌在碑礫蛤體內的相對比例，可以作為碑礫蛤在自然群體中健康狀況的初期指標；我們的假設是，輻板軸孔珊瑚分泌的一些代謝物或會降低碑礫蛤對弧菌感染的抵抗力，因此未來的研究應探究該方面的可能性。」研究發現由底棲生物所組成的珊瑚礁生態系統，加上海水的不斷升溫，會對碑礫蛤及其他珊瑚礁生物的健康產生負面影響。跟許多其他陸域生態保育及復育所持的論點大致相同，研究結論支持海洋生態保育必須將整個底棲生物群聚納入考慮範圍。

這項採開放取用式（open-access）的研究計畫由 Veronique Berteaux-Lecellier 博士（新喀里多尼亞 CNRS）及博士後研究員 Isis Guibert 博士（香港大學太古海洋科學研究所）主導，並由 Labon Corail 和 CNRS 所資助，另 Isis Guibert 博士亦獲得法國索邦大學資助。

有關論文

Citation: Guibert I, Lecellier G, Torda G, Pochon X, Berteaux-Lecellier V (2020) Metabarcoding reveals distinct microbiotypes in the giant clam *Tridacna maxima*. *Microbiome* <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00835-8>

論文連結: <https://rdcu.be/b3HJO>

影片下載: <https://youtu.be/wZ3Weg4CMKE>

研究團隊

香港大學太古海洋科學研究所 Isis Guibert 博士，此研究源自其於法國索邦大學的博士論文及其於 CRIOBE 和 ENTROPIE 研究中心的研究。

巴黎-薩克雷大學、ENTROPIE 研究中心 Gael Lecellier 博士，Lecellier 博士同時兼任詹姆士庫克大學的博士後研究員。

奧克蘭大學高級研究員 Xavier Pochon 博士。

ENTROPIE 研究中心 CNRS 研究員 Veronique Berteaux-Lecellier 博士。

傳媒查詢請聯絡港大理學院助理傳訊總監陳詩迪（電話: 3917 5286; 電郵: cindycst@hku.hk）或 ENTROPIE 研究中心 Veronique Berteaux-Lecellier 博士（電郵: veronique.berteaux-lecellier@cnrs.fr）。

相片下載:

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

相片說明:



圖 1. 不同珊瑚和大型蜆科物種 (相片鳴謝:Lauric Thiault 博士)



圖 2. Isis Guibert 博士正調控魚缸燈光強度



圖 3. Isis Guibert 博士正在察看細支鹿角珊瑚(相片鳴謝:Lauric Thiault 博士)



圖 4. 大型蜆科物種長碑磔蛤(相片鳴謝:Lauric Thiault 博士)



圖 5 及 6. 於法屬玻里尼西亞茉莉亞島海底底棲生物群的輻板軸孔珊瑚(相片鳴謝: Isis Guibert 博士)



圖 7. 於法屬玻里尼西亞茉莉亞島海底底棲生物群的長碑磔蛤(相片鳴謝: Isis Guibert 博士)



圖 8. Isis Guibert 博士正在茉莉亞島海底底棲生物群檢查生長情況不良的珊瑚(相片鳴謝: Guillaume Le Port)

- 完 -