

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

題目：微細鞭毛蟲攝食對溶解性有機氮的貢獻

報告人：李言敏 (五年一貫)

指導教授：蔣國平 教授、林芸琪 博士、許庭彰 博士

報告日期：11/28/2018

中文摘要

微細鞭毛蟲(Nanoflagellate, NF) 依照營養方式可分成異營性微細鞭毛蟲(heterotrophic nanoflagellate, HNF)、自營性微細鞭毛蟲(autotrophic nanoflagellate, ANF)及混營性微細鞭毛蟲(mixotrophic nanoflagellate, MNF),微細鞭毛蟲在攝食過程中與光合作用時皆會釋放溶解性有機物(DOM)而會被細菌快速利用。因此微細鞭毛蟲在微生物循環中是細菌的攝食者,但同時也會提供 DOM 供細菌成長,但是目前對於鞭毛蟲攝食過程中會釋出多少 DOM 並不清楚。

本研究於 2018 年 7 月至 9 月在台灣東北沿岸海域利用標定穩定同位素 ^{15}N 細菌的培養實驗來釐清微細鞭毛蟲的嗜菌量與攝食中釋放多少 DOM。實驗分為含有攝食者微細鞭毛蟲的 NF 組與移除攝食者的 OB 組。本實驗收集水體中 PON 及 DON 的 ^{15}N 含量、細菌生產力微細鞭毛蟲攝食率,此外也將運用奈米級二次離子質譜(NanoSIMS)觀察單一微細鞭毛蟲中的 ^{15}N 含量,希望能釐清 MNF 對於細菌的攝食量有多少。

從初步實驗結果可看出細菌量於 24 小時培養後皆大幅增加,其中 OB 組增加略多,增加更多,且在 12 小時後,細菌數量達到穩定期(stationary phase)。NF 組在培養的 24 小時期間,皆處於指數生長期(exponential phase),然而細菌生產力在 12 小時達到最高,隨後略微降低,變化趨勢與 OB 組的細菌生產力一致。NF 組維持較長時間的指數生長期(exponential phase),可能與 NF 的攝食作用有關。但目前初步的攝食數據,僅發現 Haptophyte 及 Cryptophyte 數量及攝食率並沒有隨細菌量上升而增加,此部分有待進一步測量 MNF 及 HNF 的相互關係結果。