

國立臺灣海洋大學  
海洋環境與生態研究所 專題討論#

題目：臺灣東北沿岸海域微細鞭毛蟲攝食過程中排放再生性營養鹽對於細菌生長  
的影響

報告人：李言敏 (五年一貫)

指導教授：蔣國平 教授、許庭彰 博士

報告日期：03/20/2019

中文摘要

在水界生態系統中，微細鞭毛蟲(Nanoflagellate)是細菌主要的攝食者。由於原生動物本身體內的碳氮比(平均 C:N 為 6.8:1)比細菌(平均 C:N 為 5.2:1)來的高。致使微細鞭毛蟲在攝食細菌的過程中會釋放體內過多的營養鹽(如氮)而會被水體細菌再次快速利用。此釋放出的再生性營養鹽對於環境中的細菌成長可能是很重要的影響因子，但是目前對於微細鞭毛蟲攝食過程中會釋出多少再生性營養鹽供給細菌利用的研究並不多。因此本實驗選取台灣東北沿岸海域進行研究。此次實驗於 2018 年 7 月利用標定穩定同位素  $^{15}\text{N}$  細菌的培養實驗來釐清微細鞭毛蟲於攝食過程中排放再生性營養鹽對於細菌成長的重要性。實驗分為含有微細鞭毛蟲的組別( $<20\ \mu\text{m}$ )與移除微細鞭毛蟲的組別( $<0.8\ \mu\text{m}$ )。本實驗分別於 0, 2, 4, 8, 12 及 24 小時採取水體中 PON 的  $^{15}\text{N}$  含量及細菌生產力(BP)。從實驗結果可看出有攝食者微細鞭毛蟲存在的組別( $<20\ \mu\text{m}$ )於培養 12 小時後，細菌生產力明顯會高於移除攝食者的組別( $<0.8\ \mu\text{m}$ )，由此可推斷微細鞭毛蟲於攝食過程中所排放的再生性營養鹽對於細菌生長確實有顯著影響。本研究認為影響水體中顆粒性有機氮(PON)增加的因素為細菌數量成長的吸收率。而實驗過程中顆粒性有機氮(PON)減少的因素可能為細菌的裂解及代謝，以及微細鞭毛蟲攝食排放。將  $\text{PO}^{15}\text{N}$  的實驗及細菌生產力數據經上述兩組實驗比較並進一步分析，發現攝食者排放再生性營養鹽含量( $0.11\text{-}0.83\ \text{mgN m}^{-3}\text{h}^{-1}$ )與( $<20\ \mu\text{m}$ )之培養組的細菌生產力兩者間具有明顯的正相關趨勢。據此本研究明確了解到微細鞭毛蟲攝食過程中排放再生性營養鹽在臺灣東北沿岸海域對細菌的成長的確是很重要的。