

∴ 首頁 / 認識陽明交大 / 關於我們 / 新聞專區 / 專欄

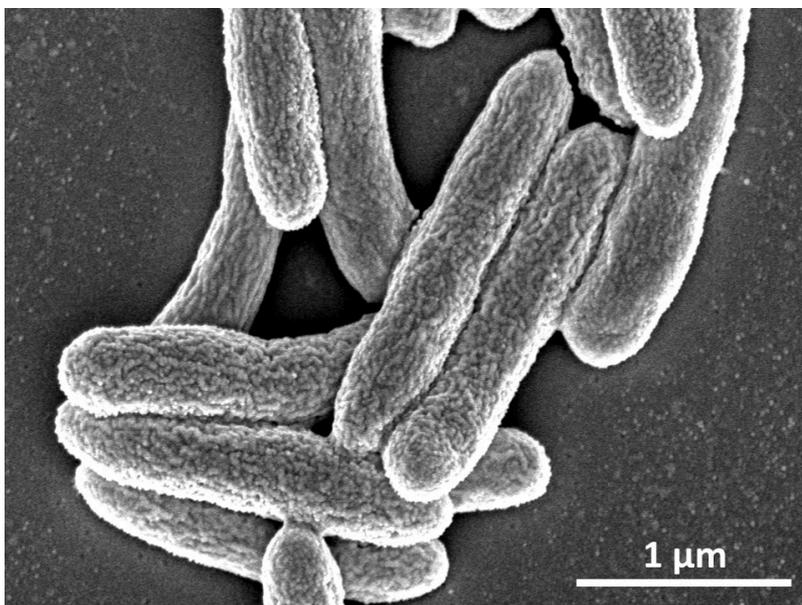
## 專欄

</>  
XML

{...}  
JSON

發布日期：113-08-12

### 微生物並非都是壞東西



本文作者為微生物及免疫學研究所 黃雪莉教授

多數人聽到微生物都直接聯想到疾病，其成員包括細菌、病毒、真菌、原生生物等，看似皆並非善類，與人類疾病為伍。不過大多數的微生物其實都不會讓人生病，我們對其往往抱持致病的刻板印象，這主要是因為大多數的研究集中於探討致病菌、致病機制和治療藥物，卻鮮少花費

心力在不會引起疾病甚至可促進健康的微生物身上。

環境中有很多微生物對人體不僅無害，反而還有很多幫助，有些細菌甚至可以分解環境中的毒物。細菌多為單細胞生物，為了在多變的環境存活，除了食物之外，它們必須適應不同的溫度、酸鹼值、濕度、鹽度等快速動態波動的環境條件，因此具備高度彈性的適應機制，這也使得微生物通常擁有多樣化的酵素及機制，能夠抵抗並分解各種不同物質。

工業及生活污水和農藥的直接噴灑，使大量含有界面活性劑的污水直接排入土壤、河川大海，對生態系造成了嚴重影響，這類界面活性劑經過降解後的產物—常生成內分泌干擾活性的物質，也就是俗稱的環境荷爾蒙—經過食物鏈的循環後，最終進入人體，長期累積可能帶來致病的風險。

以我們實驗室在台灣農地分離出來的一株細菌 *Pseudomonas nitroreducens* TX1 為例，這是一株存在環境土壤中的細菌。有趣的是此菌對於常用在農藥、食品中的界面活性劑（乳化劑）有很高的耐受性，甚至可以生長在高濃度中，並可將這個毒性物質當作食物來存活，存在土壤中又能在水域環境、底泥中生長。這樣的

生物特性讓這株細菌有複雜的調控分子機制待解析，且有很大的應用潛力，有助於阻斷環境中進一步生成對人體健康與生態危害的環境荷爾蒙。此外，值得注意的是，在醫療環境中常用之清潔劑亦含會有相似的化學結構，提醒我們一些環境細菌可能可利用清潔劑為食物，所以清潔劑的種類、效果與病菌的感染控制是相關的。

我們近年研究另外一株好菌是Veillonella菌屬，乃為人體共生厭氧菌，此菌在精英運動員的腸道菌群中特別多，而在氣喘、自閉症等患者的腸道菌群中則減少。這株細菌是乳酸利用菌，也就是主要是以乳酸為食物，除可將人體內堆積乳酸分解，還可生成有益身體的短鏈脂肪酸及色胺酸等，於是透過這些細菌的代謝物可促進人體健康。這株細菌也是硝酸鹽還原細菌，膳食中的硝酸鹽通過細菌作用後會被代謝為亞硝酸鹽或一氧化氮，能夠提供抗糖尿病及降血壓的效果。近來我們發現在乳酸濃度低的環境中，硝酸鹽能促進Veillonella之生長，並產生大量亞硝酸鹽，提供飲食習慣、細菌代謝、人體健康三者間的正向連結。此外，我們更發現把大家熟知的乳酸菌和Veillonella共同培養時，二菌相互共榮，並生成更多量的有益代謝產物，共生細菌之間以及細菌和人體之間的互動，相當微妙有趣。

類似例子的微生物比比皆是，因為微生物本身具有生態鏈中的多重角色。近年動保意識抬頭，人類逐漸意識到環境和人體內物種多樣的重要性，而微生物也是生態系統中不可或缺的一環。儘管我們無法以肉眼看見大多數的微生物，但保持微生物多樣性與動植物多樣性一樣重要。多樣性強調的是物種的種類多樣，而非數量的絕對多寡。因為生物之間的相互作用十分複雜，失去任何一種物種可能引發難以估計的連鎖效應。人類對自然環境不斷的開發和生態平衡的擾亂，包括使用大量抗生素影響人體中微生物群的平衡，唯以中庸之道思考，確保不會高強度地打破這些微妙的交互作用，方能並繪出人類、自然與健康和諧共存的未來藍圖。

[回上一頁 >](#)

展開/收合

**NYCU 國立陽明交通大學**

📍 校址：300093 新竹市東區大學路1001號 [↗](#)

☎ 電話：+886-3-571-2121

從美國免費撥打：+1-833-220-6426

陽明校區

📍 地址：112304 臺北市北投區立農街2段155號 [↗](#)

電話：+886-2-2826-7000

交大校區

地址：300093 新竹市東區大學路1001號 [↗](#)

電話：+886-3-571-2121

Copyright © 2023 National Yang Ming Chiao Tung University All rights reserved.



[隱私權及安全政策](#)