

二億五千萬年前細菌復活

地球生命的種子可能來自外太空

飛碟探索雜誌 珍藏本第9期 2000年12月

何顯榮

一九九八年十月，西徹斯特大學的研究團隊，在新墨西哥州卡爾斯巴地方的地下核廢料貯存場，即地表下五百六十九公尺的地下洞穴中，採集了一百公斤的古老鹽晶體，挑選其中五十六塊未受污染的結晶鹽作樣本。結果在其郵票大小的結晶鹽中找到芽孢桿菌，另找到兩件別的細菌亞變種，目前正在研究中。

科學家用化石及放射線檢測該結晶鹽的組成，發現它形成在二億五千萬年前，即二疊紀末期，比最早的恐龍還要早二千萬年；最早的恐龍大約出現於二億三千萬年前。這些芽孢桿菌是在遠古時代的岩石形成之際，被困在小鹽水穴中。當陷入結晶鹽後，細菌即陷在穩定的地理物質中，關在一個保護泡裡，一旦藏在這種特殊岩石中，受到完整的保護，即停止活動，係呈沈睡狀態。

在賓州西徹斯特大學無菌實驗室微生物學家佛利蘭德表示，嚴格的無菌作業流程顯示，本細菌樣本並未受到現代微生物的污染，小心翼翼地鑽鑿藏在這種最貧瘠環境中的鹽晶體，將裡面的液體抽出，再將液體注入密封的有機溶液試管內，經過孵化、培養，結果芽孢桿菌復活，並開始成長。這項研究有些和電影「侏羅紀公園」情節有所雷同。科學家正在將這種古老的細菌與現代的相關細菌相比較，並繼續尋找更古老的細菌。

這隻細菌目前代號稱為「二一九一三」，經基因排列檢測，發現它是芽孢桿菌屬的遠祖。如本項實驗結果被學界承認，「二一九一三」細菌將打破紀錄，成為迄今發現最古老的生物。這項研究結果發表於二〇〇〇年十月十九日《自然》學刊。

這些古老的芽孢桿菌稱為「二疊紀芽孢桿菌」(Bacillus Permians)，經DNA基因排序檢測結果發現，這隻史前細菌的基因序列為「二一九一三」，應為現在的芽孢桿菌祖先，也和科學家在死海所發現的另一種芽孢桿菌是親戚。芽孢桿菌可以在土壤、水和灰塵中找到。假如這項發現屬實，這隻細菌將開啟一扇窗戶，讓人類了解史前時代的世界。

這些芽孢桿菌，經過這麼多年後，可以讓這種細菌恢復活力，似乎可以證明細菌孢子可以無休無止地存活下去。這項發現也有助於佐證地球生命的種子是來自外太空的理論。過去科學家一直不相信，任何埋藏於岩石中的生物能在歷時數百萬年、又缺乏氧氣的宇宙旅程中存活。這項發現也可能證明一項屢遭科學界否定的理論，亦即地球上的生命是在數十億年前遭到一枚帶有微生物或DNA的隕石撞擊後才孕育而成。

一些生物學家質疑佛利蘭德等人的研究，儘管有些生物學家也曾從歐洲古老鹽床中隔離出一些活細菌，但許多專家認為，DNA頂多只可能活上幾千年，所謂可以活上數百萬年的說法非常可疑。倫敦帝國癌症研究基金會專門研究DNA穩定性的林達爾說：「我覺得他們的報告愚昧而難以令人置信。」

英國布里斯托大學學者帕克斯教授表示，如果本發現在其他研究中復現，那麼後續影響將極為「深遠」，讓學界重思微生物的存活能力。帕克斯表示，這項發現可作為生命來自外太空理論的佐證。該理論倡言，地球在數十億年前本荒蕪無生命，直到有隕石攜帶微生物或去氧核醣核酸(DNA)墜落在地球為止。這項理論長久以來遭科學界抨擊，質疑包覆在隕石中的有機物處於無氧狀態，

而要在太陽系旅行數百萬年之久，根本不可能存活。

由於這種細菌能夠生存這麼長的時間，令人不免懷疑：這些細菌能否在星球間旅行？佛利蘭德表示，幾億年前的化石能提供地球古代的一些蛛絲馬跡，但科學家卻無從了解當時生物如何生活，而今科學家已取得至少一種那個時代的生物，這有助於解開許多問題的謎底。就生物學的觀點來說，這項發現極具意義。如果有機體藏身在結晶鹽環境中活這麼久，在隕石撞擊或其他原因，可以從地球送到距離很遙遠的其他星球；從另一個角度來看，其他星球的生物也可能藉這種方式來到地球。科學家可以合理推測，甚至可以從本太陽系飛到其他太陽系，因此，地球生命的種子可能來自外太空。

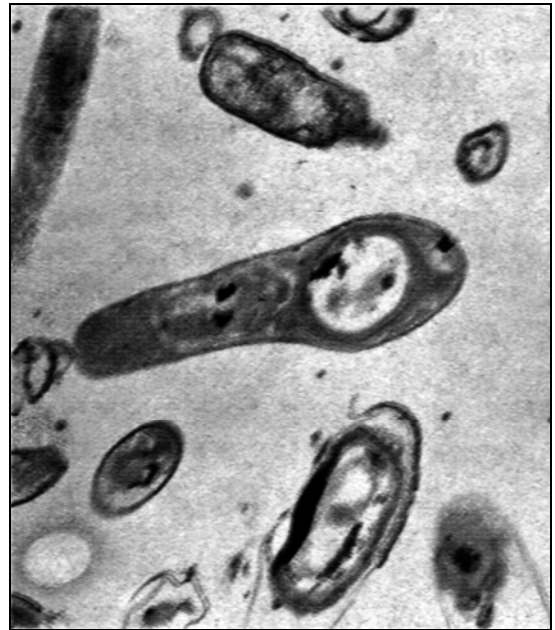
美國太空總署科學家李傑信博士提出一項假說：從火星隕石ALH84001中生命活動可能的遺跡，和地球古菌生命領域和毫微細菌的發現，火星過去可能有生命。火星個子小、散熱快，可能比地球搶先達到生命起源條件，生命在火星形成後，乘坐頻繁出發的隕石列車，抵達地球，播種生命，這是目前無法排除的可能模式。地球生命的起源，有可能和火星密切關聯！那麼，我們會是火星人嗎？

美國航空暨太空總署(NASA)太空生物學家胡佛於二〇〇〇年十二月十八日，指出，一顆有四十六億年歷史、掉落在澳洲北部的隕石中有多種已經石化的微生物，應該是某些能在極端惡劣環境下生存的細菌。胡佛認為這證明地球上的生命有可能是先在太陽系某處演化，而後才隨著流星落到地球上。

這些已經石化的所謂「外星球生命」在電子顯微鏡下，看起來和某些在溫泉以及南極洲冰層下發現的微生物相似。這類隕石是一九六九年掉落在維多利亞省莫契遜鎮，其中的石化微生物經過新技術檢視後才被發現。

胡佛十六日週末在澳洲墨爾本大學發表演講時，還針對這顆隕石提出另一種可能性，就是在它掉落地球表面之前，可能先有部分碎片散落在太空中，並在太空中熔化。

在人類學上，人類的身體是由直立人進化而來，但是人類的智慧並非進化而來，而人類的智慧是否由外星來的？值得我們深思。



美國賓州西切斯特大學科學家在地底五百六十九公尺處發現一塊結晶鹽裡有微小而充滿液體的氣泡，其中含有一隻咸信存活在二億五千萬年前的細菌，經萃取培養後已復活並生長。這隻細菌可讓人類窺探瀕死而又可重生的百老世界。