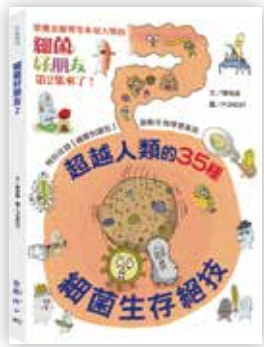


細菌的百變生存術



細菌好朋友 2：
超越人類的 35 種細菌生存絕技
陳俊堯 著
國語日報社 出版
(2019 年 11 月)

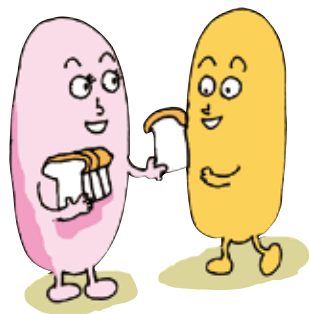
小到看不見的細菌，
卻能在地球上和其他生物競爭存活，
它們特殊的生存招數既多樣又有趣。

我們身邊充滿了細菌，光是一公克的泥土裡估計就有千億隻，超過整個地球的人類數量！地球上的細菌不只數量多，它們還有各式各樣的生存本領，有組成互助會，一起合作吃大餐的，或是透過控制其他微生物，替自己提供養分的，甚至還有藉著吸收有毒物質存活下來的。本書的作者陳俊堯，又稱「細菌人」，在書中分享了千奇百怪的細菌生存絕技，讓人看了大呼驚奇！以下摘自本書：

揪團吃飯，一起流口水

大海裡的細菌互助會

一隻小細菌無法吸收海裡的大分子養分，所以會邀約其他細菌製造酵素，把食物分解成小分子，就能吃下肚。



圖源：《細菌好朋友 2：超越人類的 35 種細菌生存絕技》（國語日報社出版）

在一個班級裡每個人個性都不同，就拿「吃零食」這件事來說吧，有些人喜歡分享，常常帶了好東西請大家一起吃；有些人則偏好獨樂樂，等到獨處時再好好享用；也有人從來不帶零食，總是等待機會湊上前去分一杯羹。而班級中各種類型的人數多寡，也造就了不同的班級氣氛。

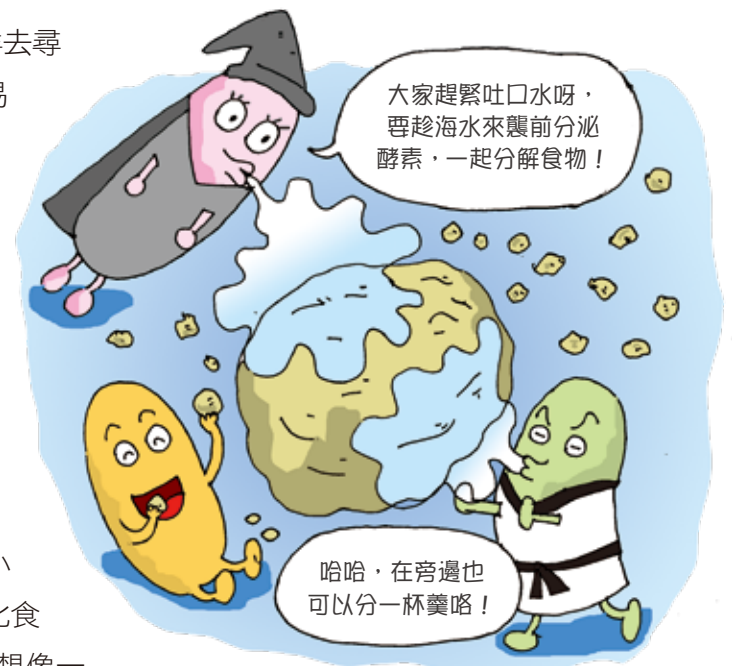
細菌那麼小，會不會也有個性的差別呢？由於直接觀察一隻細菌願不願意分享食物相當困難，直到最近，才有科學家找到方法來研究這個問題。



先消化再吃下肚

不過這可就不能在教室研究了，要往海洋去尋找。海洋雖大，養分卻不多，像糖之類容易食用的小分子養分，一旦出現在大海中，很快就會被細菌消耗，剩下來的都是大分子。細菌很難直接利用這些大分子，需要先經過處理，分解成小分子後，才能通過細胞膜，被細菌納入體內使用。

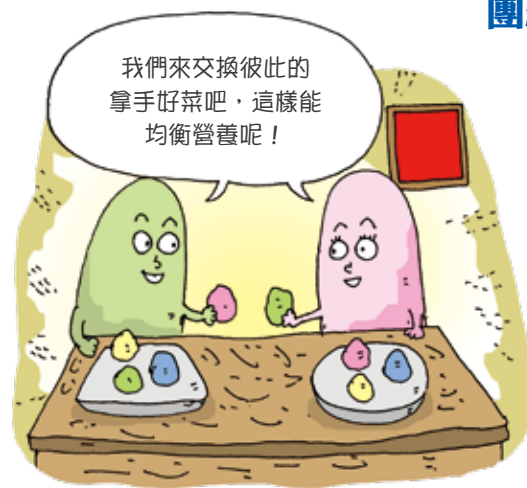
消化對細菌來說可不是簡單的事。我們把食物吞下肚後，會在腸胃道消化食物，可是對細菌而言，食物有時都比自己來得大，因此無法將大分子直接「吞」進小細胞中。所以大部分的細菌會先在體外消化食物後，再吸收養分進到細胞裡。我們可以想像一下細菌吃東西的方式：細菌貼在巨大的麵包上，分泌口水，將麵包融成糖水後，再一點一點吸收到體內。



團結才能吃大餐

由於這些細菌住在海水中，口水一分泌出來很容易被海水沖散，因此細菌通常都一整群一起「流口水」，集合大家力量製造足夠酵素，才能趕在被沖散前分解大分子食物。這不僅比單打獨鬥有效得多，成果還能分享給能力比較弱的細菌，大家互相扶助。

科學家也發現因為大家能處理的養分不一樣，彼此的角色也會不時改變，上一回的分享者，下一次可能就會成為受害者。



獨善其身靠蛋白

還記得前面說過，一個班級有各式各樣的人嗎？有些細菌發展出不一樣的方式攝取養分，它們用特別的蛋白質將大分子帶進細胞，然後才在細胞內消化。這樣一來就不必擔心酵素流失，消化變得更

