

apophasis / April 24, 2012 09:12AM

[\[基因體\] 中研院馬徹研究團隊清晰解剖細菌轉醣酶結構圖 提供研發抗生素新途徑](#)

[基因體] 中研院馬徹研究團隊清晰解剖細菌轉醣酶結構圖 提供研發抗生素新途徑 ([英文版](#))

《中研院新聞稿》(2012/04/23) 中研院翁啟惠院長與該院基因體研究中心馬徹副研究員共同領導的研究團隊，日前以金黃色葡萄球菌為研究對象，利用X光繞射方法，清晰地解構出金黃色葡萄球菌的細胞壁上「轉醣酶」(transglycosylase) 與其受質 (lipid II analog) 的複合結構，此結構圖可以清晰解釋轉醣作用與機制，未來並將可以提供抗生素的研發新途徑。論文已於2012年4月9日刊登在《美國國家科學院期刊 (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) 》。

研究團隊解釋，細菌的細胞壁上「肽聚糖」(peptidoglycan) 是細菌用來保護自己的天然屏障，肽聚糖是由細菌表面的「轉勝肽酶」(transpeptidase) 與「轉醣酶」(transglycosylase) 所合成，抑制這兩個酵素的物質即可以用來抑制細菌的生長。長久以來，醫學界係針對「轉勝肽酶」研發抗生素，不過隨著細菌抗藥性的增加，反而造成無法治療的感染。因此，另一個較少曝露在抗生素的處理之下的酵素「轉醣酶」，由於其酵素活性區域在一級結構序列上都維持相似沒有突變的狀態，使得「轉醣酶」變成目前設計與開發抗生素的新標的。

此次中研院基因體研究中心研究團隊，以金黃色葡萄球菌的「轉醣酶」與其受質類似物 (lipid II analog) 為研究的對象，利用X-ray繞射的方法，解析構築出「轉醣酶」與其受質 (lipid II analog) 的複合結構，此結構不但清楚的解釋轉醣作用的機制，更提供了新的抗生素設計依據。

在本研究中，研究團隊提出高解析度的「轉醣酶」與其受質 (lipid II analog) 結構模型，清楚的解釋了「轉醣酶」如何使用其受質 (lipid II) ，並且將其聚合成較大的受質分子 (lipid IV) 。

在轉醣酶與其受質 (lipid II analog) 的結構模型中，研究團隊利用原子等級的結構解析度，呈現金黃色葡萄球菌細胞壁合成「肽聚糖」有關受質聚合反應的關鍵步驟。這些成果亦提供新型抗生素設計的依據。日後，科學家可以再深入的探討細菌細胞壁轉醣酶作用機制，也可以依這個結構做為新藥開發的藍圖。

此研究由翁啟惠院長及馬徹博士共同指導，第一作者為國立陽明大學微生物及免疫學研究所博士生黃佳瑩。

論文參考網站: <http://www.pnas.org/content/early/2012/04/05/1203900109.abstract>

新聞聯繫人：

馬徹博士，中央研究院基因體研究中心副研究員，(Tel) +886-2-2787-1233

林美惠，中央研究院總辦事處公共事務組mhlin313@gate.sinica.edu.tw

(Tel) +886-2-2789-8821 (Fax) +886-2-2782-1551

黃復君，中央研究院總辦事處公共事務組pearlhuang@gate.sinica.edu.tw

(Tel) +886-2-2789-8820 (Fax) +886-2-2782-1551

資訊來源：

[中研院新聞稿 2012/04/23](#)

[National Science Council International Cooperation Sci-Tech Newsbrief](#)
