

單分子方法解析 DNA 同源重組的分子調控機制

台大與日本東京工業大學的研究團隊共同找出 DNA 同源重組的調控機制，他們利用單分子方法直接觀察同源重組酵素在 DNA 的結合與解離動態，解析了輔助蛋白如何調控這個步驟，使 DNA 的修復得以有效的推動。這個研究結果刊登於「美國國家科學院院刊」(Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS))。

這個工作觀察到，兩個不同的物種都利用相同的分子機制，來調控同源重組酵素 Rad51 的組裝，顯示了這個調控機制在演化上的保留性。作者之一的台大生化科學研究所冀宏源教授指出，”更重要的是，這個工作點出了其他輔助蛋白，例如與乳癌相關的 BRCA2，如何在機轉上影響 DNA 的重組修復，而此議題在癌症生物學上，具有重要的貢獻和啟發。”

日本東京工業大學的岩崎博史教授則指出國際跨領域合作的重要，”這樣的工作，只有在生物物理化學家，生物化學家，及分子生物學家，不同專長的跨領域與國際合作下，才能有新的視角，新的科學。”

這個研究工作，是利用新穎的單分子顯微鏡平台，即時觀察 Rad51 在單一 DNA 分子上的組裝動態，”能夠看到單一個生化反應的即時進行，是很令人興奮的！這些單分子平台提供了強大的研究工具。”化學系李弘文教授表示，台大最大的優勢，是優秀的研究團隊。”有對的人，好的想法才可能被實踐出來。能夠和這些優秀的科學家一同探索科學，是我在台大最幸運的事，我們還有很多有趣的 science 正在進行中！”

本篇的第一作者盧致豪，是本校化學所碩士，目前在史丹福大學攻讀博士。其他的作者包含本校生化科學所冀宏源教授的團隊，葉欣怡博士、蘇綸勤博士，及日本東京工業大學岩崎博史教授團隊，伊藤健太郎博士以及黑川由美子博士。這份研究工作是由科技部計畫，台大，中央研究院，及日本學術振興會支持下進行。

論文全文可見 PNAS 網站 “Swi5-Sfr1 Stimulates Rad51 Recombinase Filament Assembly by Modulating Rad51 Dissociation”

<http://www.pnas.org/content/early/2018/10/04/1812753115.full>

台大化學系李弘文教授網頁

<https://www.ch.ntu.edu.tw/member/?id=hwli&lang=zw>

台大生化科學所冀宏源教授網頁

<http://ibs.ntu.edu.tw/about/staffDetail/49>

<http://homepage.ntu.edu.tw/~ibs/index03/teacher/H.Y. Chi/H.Y. Chi.html>

日本東京工業大學岩崎博史教授網頁:

<http://www.iwasakilab.bio.titech.ac.jp/cgi-bin/wp/>

