

apophasis / January 14, 2011 05:19PM

[\[物理\]\[分子生物\] 中研院物理團隊成功找出蛋白質群集的關鍵機制 開啟神經退化性疾病防治研究之曙光](#)[物理][分子生物] 中研院物理團隊成功找出蛋白質群集的關鍵機制 開啟神經退化性疾病防治研究之曙光 ([英文版](#))

《中研院新聞稿》(2011/01/11) 中研院物理研究所「統計與計算物理實驗室」研究員胡進錕博士與其研究團隊，最近創新發現影響蛋白質群集現象的關鍵因素。蛋白質群集被認為於神經退化性疾病 (neurodegenerative disease) 之致病機制扮演重要角色。胡進錕博士此一系列研究將有助於揭開蛋白質群集現象的神秘面紗，為預防或治療神經退化性疾病打開一扇希望之門。相關突破性成果已於去年發表於《物理評論通訊 (Physical Review Letters) 》與《日本物理學會學刊 (Journal of the Physical Society of Japan) 》。

神經退化性疾病是指神經結構和功能逐步喪失而造成的疾病，包括阿茲海默症 (Alzheimer's disease)，巴金森症 (Parkinson's disease，也稱為震顫麻痺綜合症)，杭丁頓舞蹈症 (Huntington's disease)，小腦脊髓萎縮症 (spinocerebellar atrophy) 及額顳葉退化症 (frontotemporal lobar degeneration) 等。這些疾病源於蛋白質在腦部發生群集現象而造成腦神經退化或死亡。例如：阿茲海默症乃源自蛋白質A β 40 (含40個胺基酸) 和A β 42 (含42個胺基酸) 群集現象。而杭丁頓舞蹈症和小腦脊髓萎縮症乃源自 PolyQ 蛋白質(包含許多穀氨醯胺的蛋白質)的群集現象。深入探討造成蛋白質群集現象的關鍵因素遂成為學界，尤其是神經醫學界，極為重要的課題。

在一項與波蘭、越南和美國的科學家所合作發表於《物理評論通訊》的論文 (刊載於2010年11月19日)，胡進錕博士與其同儕運用晶格模型 (lattice model) 來研究影響群集速率的關鍵因素。他們發現可以從單獨一條蛋白質出現在群集形態的機率，來決定該蛋白質最容易產生群集現象的溫度。他們也發現群集時間與蛋白質上正負電荷作用強度的相關性；此一發現與過往實驗數據相符。

胡進錕博士在另外四篇與國立政治大學應用物理研究所助理教授馬文忠博士合撰的相關論文 (皆刊載於《日本物理學會學刊》)，成功運用分子動力學模擬蛋白質的簡化模型在各種情況下的鬆弛和群集現象。他們發現影響群集現象的關鍵因素是和彎曲角 (bending angle) 和雙面角 (torsion angle) 有關的作用力。當二者都是0或是很小時，蛋白質就容易形成群集現象。此結果可以解釋何以A β 40和A β 42會產生群集現象。

胡進錕博士表示，後續研究他將與團隊結合電腦模擬、解析分析和實驗數據建立蛋白質群集現象的一般性理論，並藉此預測特定藥物、細胞突變及蛋白質所處的環境，如何影響蛋白質群集的速率或抑制群集的發生。

相關網站：

<http://prl.aps.org/abstract/PRL/v105/i21/e218101><http://jpsj.ipap.jp/>

新聞聯繫人：

胡進錕博士，中央研究院物理研究所研究員

(Tel)886-2-2789-6720

葉方珣，中央研究院總辦事處公共事務組

hongsum@gate.sinica.edu.tw

(Tel)886-2-2789-8820 (Fax)886-2-2782-1551 (M)0922-036-691

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 (M)0921-845-234

資訊來源：

[中研院新聞稿 2011/01/11](#)

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

[Edited 1 time\(s\). Last edit at 01/14/2011 05:25PM by apophasis.](#)
