



楊維元

中央研究院生物化學研究所副研究員

代表作名稱：

- ★ Jin-Yi Yang, and Wei Yuan Yang*. "Spatiotemporally Controlled Initiation of Parkin-mediated Mitophagy within Single Cells." *Autophagy* 7.10 (2011): 1230-1238.
- ★ Yu-Hsien Hung, Lily Man-Wen Chen, Jin-Yi Yang, and Wei Yuan Yang*. "Spatiotemporally Controlled Induction of Autophagy-mediated Lysosome Turnover." *Nature Communications* 4 (2013): 2111, doi: 10.1038/ncomms3111.
- ★ Jin-Yi Yang, and Wei Yuan Yang*. "Bit-by-bit Autophagic Removal of Parkin-labelled Mitochondria." *Nature Communications* 4 (2013): 2428, doi: 10.1038/ncomms3428.

得獎簡評：

楊維元博士的論文成就在於單一細胞內連續觀察失能胞器和細胞代謝功能途徑的創新闡釋：發展以影像為基礎之研究工具，以探查在細胞世代交替中，經自噬路徑 (autophagy pathway) 更迭功能失調之胞器。自噬作用可以讓細胞擺脫自身不必要的壓力，以維持細胞健康並避免引發細胞死亡。以 Parkin 蛋白質調節之自噬粒線體機制 (mitophagy)，功能缺陷的粒線體會經由自噬機制進一步被選擇性地降解。此機制之失調為導致帕金森氏症的原因之一。楊博士將粒線體及溶酶體設為特定目標，並研發打入光感物質，進而利用光誘發自噬機制。發現粒線體的長型小管構造會被更小的自噬相關構造以分段的方式鎖定，而溶酶體則經由泛素化代謝。楊博士的研究於細胞生物學極具創見，因此獲中央研究院年輕學者研究著作獎之肯定。

得獎人簡歷：

現職：中央研究院生物化學研究所副研究員

學歷：

1993-1997 國立臺灣大學物理學系學士

1997-2003 美國伊利諾州立大學生物物理暨計算生物學博士

經歷：

2003-2007 美國哈佛大學化學暨化學生物學系博士後研究員

2008-2014 中央研究院生物化學研究所助研究員

2014- 中央研究院生物化學研究所副研究員

代表作簡介：

我們實驗室透過開發新穎的技術來研究細胞如何透過細胞自噬來移除已毀損的胞器。例如：我們建立利用光在活細胞中誘導細胞進行粒線體自噬的方法。此方法具有高的時間與空間上的解析度，更可以控制粒線體受損的範圍和程度，是其它實驗方法較難達到的。利用這個方法我們發現功能失調的粒線體在與內質網的交匯處被細胞自噬一口一口地吞噬清除。這個結果揭露細胞如何將大的粒線體打包進入小的細胞自噬體中清除。

另一方面我們進一步探討是否粒線體以外的胞器，當受損後，也會被細胞自噬移除。我們同樣利用光來毀損溶小體，進而發現受損的溶小體也會被選擇性地泛素化，招來細胞自噬蛋白，並最終被納入細胞自噬體中降解。這個發現讓我們提出溶小體自噬是細胞品質管溶小體的機制之一。

得獎感言：

能夠獲獎，靠的是：所內的同仁們提供一個自由且充裕的研究環境，並無私地建議與指導、實驗室夥伴們擔下推進實驗的重擔，並與我分享他們的實驗果實、家人對我的幫助及體諒，扮演我精神上的支柱，並代我打點家中的一切。未來我更需要加倍努力來達到評審們對我們實驗室的期望。