

2013 年「中央研究院年輕學者研究著作獎」得獎人著作簡評

—生命科學組—

得獎人：涂世隆（中央研究院植物暨微生物學研究所助研究員）

代表作名稱：

1. Y.-R. Chen, Y.-S. Su, and S.-L. Tu*. “Distinct Phytochrome Actions in Non-vascular Plants Revealed by Targeted Inactivation of Phytyobilin Biosynthesis.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109 (2012): 8310-8315.
2. F.-Y. Chiu, Y.-R. Chen, and S.-L. Tu*. “Electrostatic Interaction of Phytyobilin Synthase and Ferredoxin for Biosynthesis of Phytochrome Chromophore.” *Journal of Biological Chemistry* 285 (2010): 5056-5065.
3. S.-L. Tu*, H.-C. Chen, and L.-W. Ku. “Mechanistic Studies of the Phytyobilin Synthase HY2 from *Arabidopsis*.” *Journal of Biological Chemistry* 283 (2008): 27555-27564.

得獎簡評：

涂世隆博士主要研究植物如何感應環境光線的變化，他針對植物的光受器 (photoreceptor) 系統進行探討，其主要研究主題光敏素 (phytochrome) 是植物感應紅光及紅外光的光受器蛋白，在植物生長及發育過程中扮演重要的調控角色，然而光敏素需要載色體 (chromophore) 才有正常功能。

涂博士近五年來對光敏素的功能與載色體合成機制深入研究。他發現載色體合成需要一類硫鐵蛋白還原酶 (ferredoxin-dependent bilin reductase) 進行催化。多年來「光敏色素合成酶」(phytyobilin synthase) 一直被認為是植物體中唯一的硫鐵蛋白還原酶，涂博士針對「光敏色素合成酶」的反應機制進行分析，於高影響指數的期刊 *Journal of Biological Chemistry* 發表二篇論文。除此之外，他還在非維管束植物中發現新形態的硫鐵蛋白還原酶，可催化「藻橘色素」(phycourobilin, PUB) 的合成，涂博士將此合成酶命名為「藻橘色素合成酶」(PUB synthase, PUBS)，他亦將光敏素在非維管束植物中所調控的基因進行分析。這些難能可貴的突破性研究發表在頂尖的科學期刊 *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS)。涂博士有如此重大的發現乃是他數年來努力的成果。假以時日，他必能成為植物生理、生化及分子生物學界的領先學者。