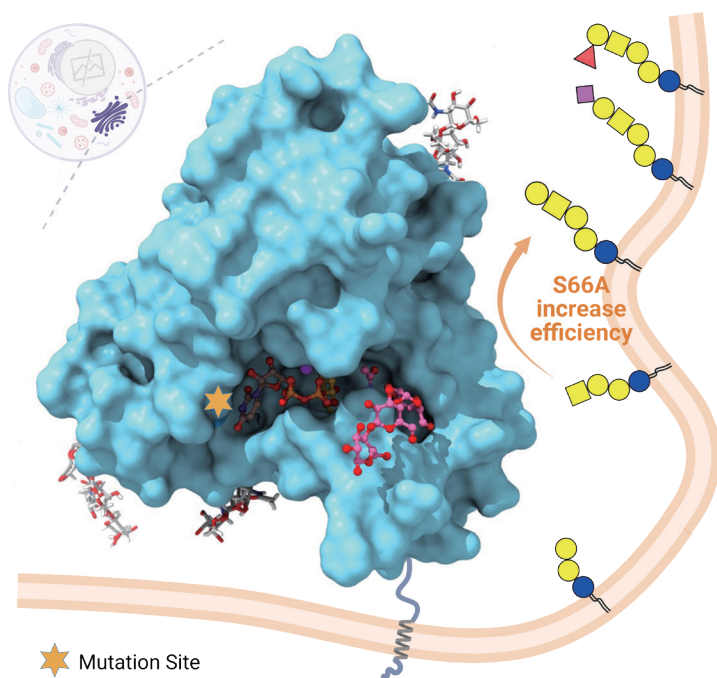




圖四 $\beta 3\text{GalT5}$ 結構、細胞醣鏈合成路徑及 S66A 突變提升催化效率示意圖，展示 $\beta 3\text{GalT5}$ 酵素的三維結構（中心藍色表面），結合細胞膜醣鏈合成路徑示意。圖左上細胞小圖與箭頭標示此反應於高基氏體（Golgi apparatus）內發生。右側黃色箭頭則指出 S66A 關鍵氨基酸突變能顯著提升酵素催化效率，加速特定醣鏈的合成。

展。透過同步輻射結構生物學技術，本研究團隊首次詳細解析了 $\beta 3\text{GalT5}$ 的反應機制，並發現關鍵位點 S66A 的突變能顯著提升酵素的催化效率。此外， $\beta 3\text{GalT5}$ 的酵素活性實驗及結構研究也進一步證實，該酵素對多種不同受體具有高度包容性（broad range of acceptor tolerance），大幅拓展其應用潛力。這些研究成果未來透過跨領域合作，將會為癌症治療帶來更多創新與突破，開創全新的醫療前景。

致謝

我們衷心感謝國家同步輻射研究中心，提供卓越精良的 X 光蛋白質晶體繞射實驗（TLS 13B、TLS 15A、TPS 05A），以及實驗站優秀的同仁在實驗及數據分析上給予全方位的協助。

參考文獻：

1. M. Fukuda, *Glycobiology* **6**, 597 (1996).
2. S.-I. Hakomori, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **99**, 10231 (2002).
3. D. H. Dube *et al.*, *Nat. Rev. Drug Discov.* **4**, 477 (2005).
4. W. W. Chang *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **105**, 11667 (2008).
5. J. Yu *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **119**, e2201714119 (2022).
6. C. Y. Wu *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **101**, 797 (2004).

7. D. Chang *et al.*, *Cancer Res.* **20**, 3692 (2014).
8. S. H. Wang *et al.*, *Mol. Ther.* **25**, 2072 (2017).
9. S. J. Danishefsky *et al.*, *Acc. Chem. Res.* **48**(3), 643 (2015).
10. H. Narimatsu, In *Handbook of Glycosyltransferases and Related Genes*, 37 (2002).
11. A. Togayachi *et al.*, In *Handbook of Glycosyltransferases and Related Genes*, 89 (2014).
12. J. M. Lo *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.* **147**, 10875 (2025).
13. C. C. Kung *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.* **147**, 10864 (2025).
14. C. H. Chou *et al.*, *Glycobiology* **27**, 601 (2017).

會議/課程

- 2025 年薄膜 X 光散射訓練課程 (8 月 13 日至 15 日)
- X 光暑期學校 (8 月 18 日至 21 日)
- 2025 蛋白質結晶學訓練課程 (8 月 18 日至 29 日)
- 2025 年 X 光吸收光譜暑期訓練營 (8 月 20 日)
- 第三十一屆用戶年會暨研討會 (9 月 2 日至 4 日)
- Open House (11 月 2 日)
- 2025 材料年會之同步輻射論壇 (11 月 16 日)
- 2025 化工年會之同步輻射論壇 (11 月 30 日)
- The Asian Crystallographic Association (AsCA) 2025 (12 月 1 日至 5 日)



Users' Meeting



AsCA

※ 上述資訊僅供參考，請以網頁正式公告為主。