

## 非典型的訊號調控真菌細胞壁之病原相關分子以逃避宿主免疫系統

論文：Arnab Pradhan, *et al.* 2019. Non-canonical signalling mediates changes in fungal cell wall PAMPs that drive immune evasion. *Nature communication.* 10, 5315

報告者：王昭祥

時間：14:00~15:00, Dec. 23, 2020

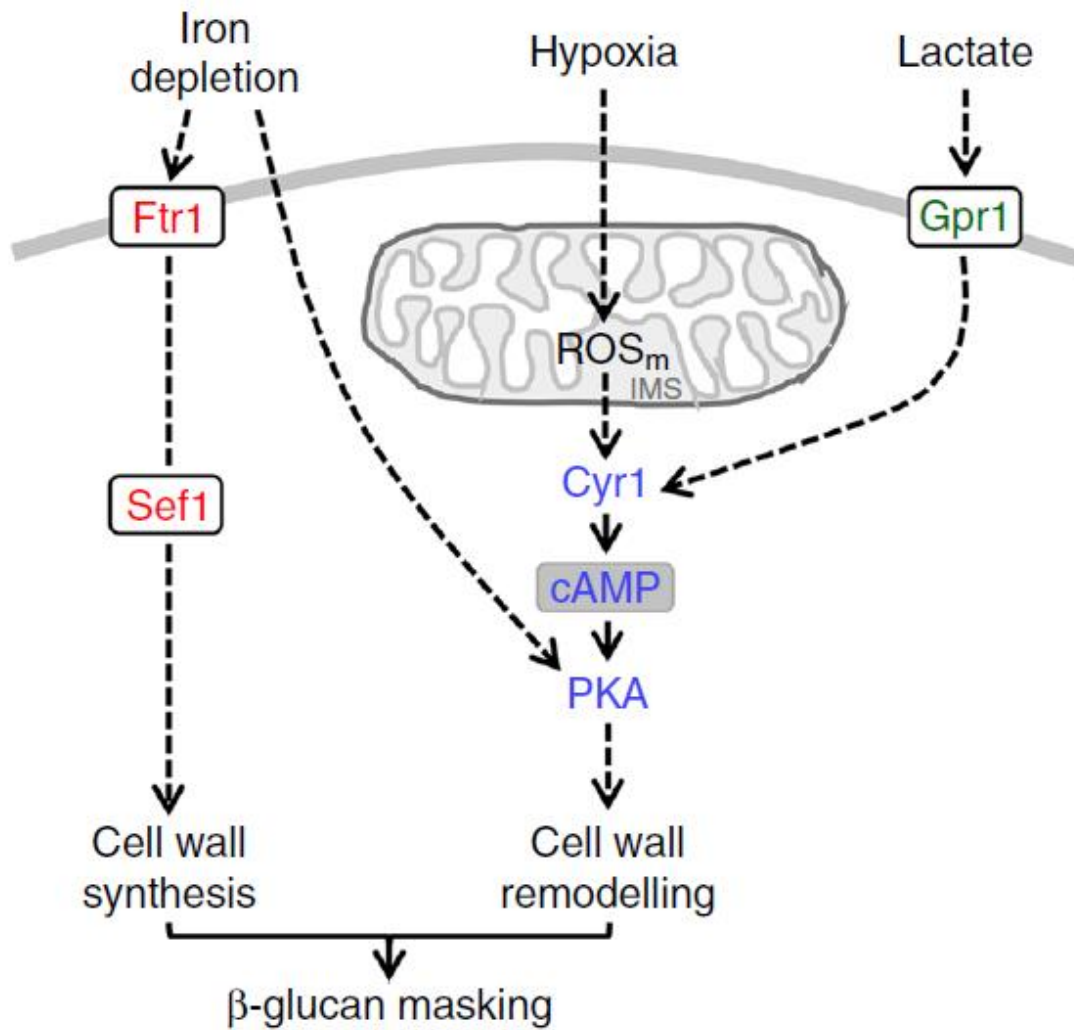
講評老師：王德華教授

地點：Room 601

### 摘要：

白色念珠菌是人體內的正常菌叢，存在於我們的腸胃道、黏膜以及皮膚。但在免疫力低下時，念珠菌將可能成為威脅生命的病原菌。人體的免疫系統主要是透過免疫細胞上的受體來辨識病原相關分子來執行毒殺功能。而我們的初級免疫系統主要透過 Dectin-1 受體來辨識念珠菌細胞壁的 $\beta$ -葡聚糖。本篇研究團隊發現當白色念珠菌暴露在含有乳酸、缺氧以及低鐵濃度(本篇)的環境下，將誘發念珠菌的 $\beta$ -葡聚糖偽裝，藉由降低 $\beta$ -葡聚糖在表面的曝露，減少吞噬細胞的辨識以及抗念珠菌細胞因子的釋放。本篇研究發現低鐵環境下將調控下游的 Sfu1 及 Sef1 轉錄因子(兩者為鐵的攝取之相關基因)，最終降低 $\beta$ -葡聚糖在表面的曝露，增強白色念珠菌逃避宿主免疫攻擊的能力。

基於此篇目前的發現，即使是單一微小的養分改變，也可能引起生物體構造上的變化。我的想法是，與其說是念珠菌與生俱來，不如說這是他們經過好幾個世代所演化出來的結果。也並非在缺鐵的環境當中所產生的變化，就必定是用來抵禦宿主的攻擊，可能剛好作者的假說可以被驗證，原先可能是為了適應瞬息萬變的大自然，但也剛好可以被用來免疫逃脫。而本篇文獻所提供的資訊還包括營養成分對於培養微生物之重要性，如同此篇證明的低鐵濃度會影響念珠菌的細胞壁改變，這顯示了平時配置培養基時更應以審慎的態度去執行，否則將可能對微生物的不同層面造成影響，進而影響後續之實驗結果，產生無法預期的現象。



參考資料：

1. Marcos, C. M. et al. Anti-immune strategies of pathogenic fungi. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 6, 142 (2016).
2. Ramanan, N. & Wang, Y. A high-affinity iron permease essential for *Candida albicans* virulence. *Science* 288, 1062–1064 (2000).
3. Changbin Chen, Suzanne M Noble Post-transcriptional regulation of the Sef1 transcription factor controls the virulence of *Candida albicans* in its mammalian host *PLoS Pathog* 8, e1002956 (2012)