

姜為中 助理教授

(生化暨分子生物研究所)

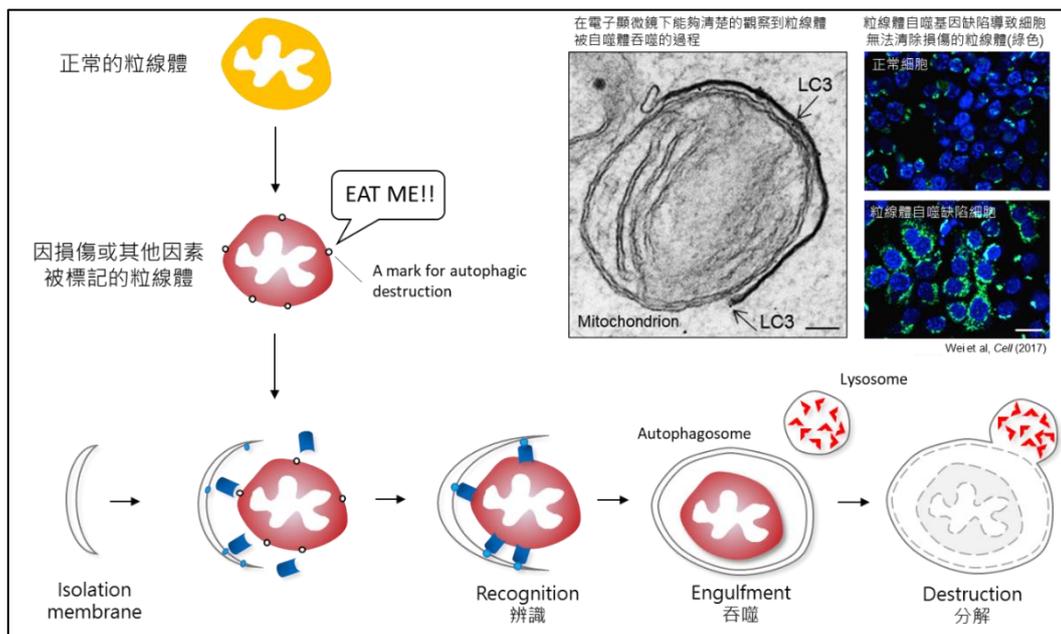


姜為中老師為本校生化暨分子生物研究所助理教授，研究主軸為選擇性自噬作用(selective autophagy)。在細胞中，此機制能夠專一性的辨認胞器或特定胞內結構並吞噬、輸送至溶酶體予以降解。目前已知的選擇性自噬作用目標包含粒線體、過氧化體、內質網、核糖體、甚至是病毒或胞內寄生物 (intracellular pathogens)。

在諸多選擇性自噬作用中，粒線體自噬(mitophagy)較為人所熟知。細胞主要仰賴此途徑清除損壞或是不需要的粒線體。粒線體自噬在真核生物演化中被高度保留，從酵母菌、線蟲、果蠅、小鼠至人類均可觀察到此現象；而它也被推測是生物體能夠維持穩態平衡、發育、代謝、以及防止神經退化與老化疾病的一個重要機制。為何粒線體自噬對於生物體如此重要？粒線體為胞內有氧呼吸作用的重要場所，在呼吸作用中不可避免的會產生活性氧(reactive oxygen species)。因此，粒線體異常引起的氧化壓力能夠導致基因毒性 (genotoxic stress) 以及發炎體 (inflammasome) 活化。這些異常狀態可促進腫瘤的產生以及老化。粒線體自噬基因的缺陷已被發現與許多疾病 (諸如帕金森氏症、阿茲海默症、以及其他退化型疾病)有關聯。除此之外，在大多數生物的受精卵中，粒線體自噬專一性的辨認並摧毀來自精子的粒線體，以維持母系粒線體 DNA 的遺傳 (maternal inheritance of mtDNA)。在紅血球發育過程中，粒線體自噬能夠將不需要的粒線體完全移除，以確保紅血球細胞的成熟。由以上幾點可知，適當的移除粒線體對於保持生物體的正常運作息息相關。

目前在本研究領域尚未完全了解的基本問題為：(1)粒線體如何被自噬體專一性的辨認並摧毀，以及 (2)粒線體自噬在生理以及疾病中扮演的角色。因此，本實驗室目前主要的研究方向為找出更多新的粒線體自噬的調節因子，以及這些因子在老化以及相關疾病中扮演的角色。我們會利用遺傳、生化、以及細胞生

物學方法找出並確認這些分子在粒線體自噬中的功能，並進一步利用模式生物（諸如線蟲或小鼠）瞭解這些粒線體自噬因子的生理角色。這些研究成果能夠進一步建立我們對粒線體自噬的瞭解，並確立此機制在生物體老化或疾病的重要性。我們期望這些知識的建立，對於未來開發抗老化或粒線體疾病藥物及療法能帶來重要影響。



想進一步了解老師更多資訊，請參閱網站：

<https://biochem.ym.edu.tw/files/15-1256-33925,c21-1.php>