



生物科技學系

電話：03-5712121 轉(O) 56977 (Lab) 56978

E-mail：kcfai@nycu.edu.tw

實驗室：果蠅神經生物實驗室

實驗室網頁：<https://aging4.wixsite.com/kcflab>



高智飛 副教授

研究興趣

果蠅神經生物實驗室有兩個主要的研究目標：探討大腦老化及利用果蠅進行癌症研究。目前的研究認為生物老化與眾多疾病、行為模式改變、細胞層級的變化息息相關，實驗室利用果蠅模式生物研究與中樞神經系統衰老相關的分子機制和伴隨的老化特徵。由於果蠅相對於其他模式生物具有較短的壽命，因此被認為是研究老化的最佳動物模型之一。透過次世代基因定序分析老化的果蠅大腦，我們找到一系列的基因和微小核糖核酸在生物衰老的過程中具有特別的表現量差異，並希望能利用這些基因作為研究大腦老化的機制和探討生物老化指標。在這眾多的基因中，我們首先對於小熱休克蛋白 (sHSPs) 的基因家族特別感興趣，也證實了一些小熱休克蛋白具有調節果蠅壽命的能力，將來我們也希望能了解老化是如何在細胞層次上調節小熱休克蛋白的表達機制。此外，我們也對於神經元和神經膠細胞的老化感興趣，由於不同類型的腦細胞可能的衰老機制、速度並不相同，因此我們將探討不同細胞老化時的特徵型態。最後，我們發展了一種專門的老化測定法，使我們能夠有效地評估果蠅的認知狀態 (腦功能指標)。透過這種測定法，我們能夠在不同的實驗條件下評估

果蠅認知能力的變化，例如：在老年的果蠅或具有神經退行性疾病的果蠅。更重要的是，這種果蠅認知能力檢定平台將可以被應用於篩選或測試對神經退行性疾病有益的藥物與治療。

實驗室的另一個方向則是利用果蠅作為癌症研究模型。藉由在果蠅體內大量表現人類的致癌基因-表皮生長因子受體家族 (ERBB/HER)，我們成功建立了人類多形性膠質母細胞瘤 (GBM) 的腫瘤模型。此模型除了可用於測定腫瘤的特徵和生理環境外，還可以用於探討幾項問題：第一，從臨床腫瘤樣本中找到的有關的基因突變後，可以利用果蠅快速地檢測及評估該突變對於腫瘤形成的影響。第二，我們可以利用果蠅來探討一個可能的致癌基因對於不同種類癌症的致病性。第三，大多數癌症的形成需要同時出現多個致癌基因突變，而利用果蠅我們能夠輕易地探討多個致癌基因突變之間的交互作用，使我們更能模擬腫瘤實際的基因背景。最後我們希望能利用果蠅腫瘤模型帶來個人化醫療，創造出作為癌症病人替身的果蠅，讓這些果蠅帶有病人體內的多基因突變，成為抗癌藥物的篩檢或治療平台。