

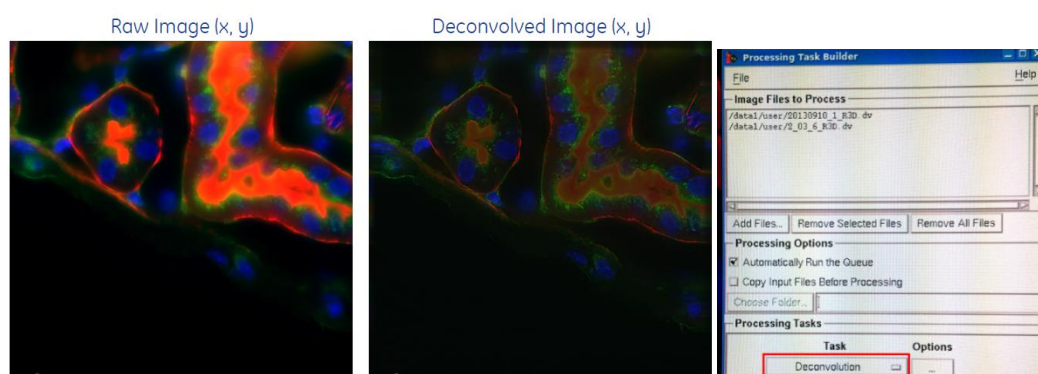
科技部生科司 110 年「生技醫藥核心設施平台」

計畫名稱：生醫光學影像核心平台

一、儀器名稱
高解析度活細胞螢光影像系統
二、儀器負責人
沈孟儒 老師 (電話：06-2353535 分機 5505) E-mail：mrshen@mail.ncku.edu.tw
三、儀器技術員/連絡窗口
技術員：張廉筠 小姐 (電話：06-2353535 分機 3115、3121) E-mail：n121549@mail.hosp.ncku.edu.tw 相關資訊： http://bioimage.med.ncku.edu.tw/
四、儀器設備/功能
光學系統： 本機配備有 3 個物鏡鏡頭[40X (oil)、60X (oil)、100X (oil)]，多個螢光濾片組，可同時偵測多種不通波段之螢光發散光，包括 DAPI、FITC、TRITC、Axlea 594、mCherry、Cy5...等，整套系統建置於包覆型之細胞培養箱內，可以從事長時間之活體細胞造影。 功能： (1)同時拍攝multi-channel螢光影像，並透過deconvolution技術獲得高解析度。 (2)透過自動對焦系統拍攝長時間活細胞影像並可進行細胞追蹤。 (3)定時多點拍攝及大視野拼圖。 (4)建立可旋轉的3D或4D影像。 (5)螢光強度變化及colocalization分析。 (6)適用於螢光微弱的樣本，可用於拍攝細胞週期、細胞骨架、微生物、胞內運輸等研究分析。
五、儀器特色
高解析度活細胞螢光影像系統為一 wide-field microscope，利用 Deconvolution 分析技術以提供多種影像處理演算法，可去除點擴散函數所產生的光散射干擾所導致影像的模糊與眩光等不清楚問題，並改善影像之對比度、解析度，及保持數據完整性。 本儀器配有高效能雷射模組，提供進行活細胞內曠時高解析度影像觀察所需要的雷射激發光。此系統使用之顯微鏡載物台水平，具有軸向定位控制與精準定位 Z 軸位移之優點；而使用之固態光源可保持即時開關，改善實驗效能。影像品質與雷射共軛焦螢光顯微系統雷同，更能解決一般於共軛焦系統常見之光漂白、光傷害、影像擷取速度慢等問題。

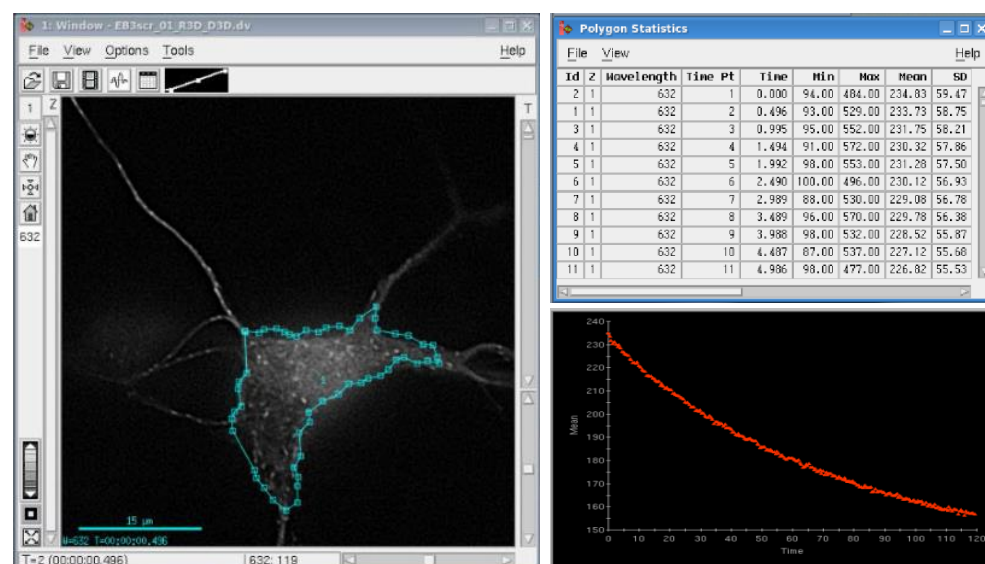
下圖為高解析度活細胞螢光影像系統拍照與分析應用實例：

1. Deconvolution：將想要 Deconvolution 的原始檔依序拖曳到 Image Files to Process 框內，軟體就會依序將所有的影像作 Deconvolution 處理。



2. 分析活細胞影像：

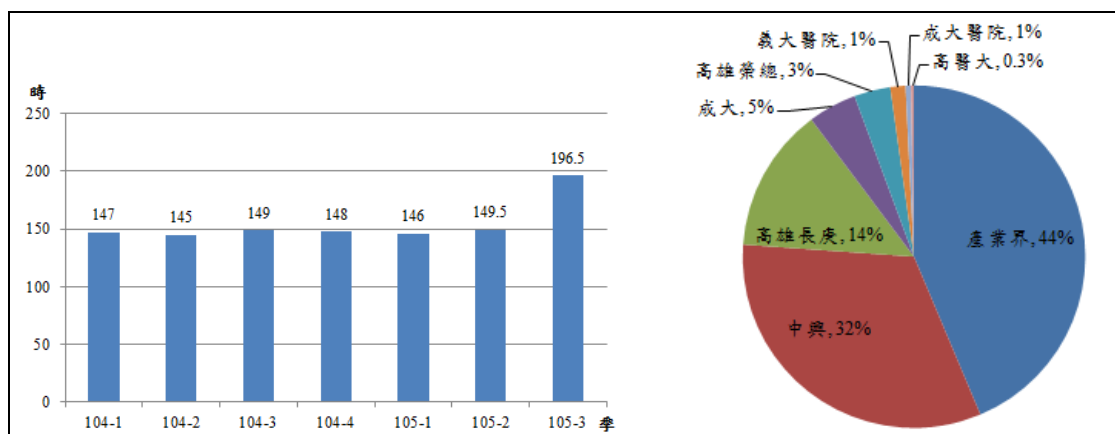
定義所需觀察之細胞面積，分析其面積影像強度下於不同時間點之變化。



六、儀器使用狀況/對象

本儀器系統皆完全對外開放，對於校外使用機關並無特殊設限。

104-105 年度高解析度活細胞螢光影像系統使用時數統計表及使用者分佈圖如下。



七、技術員服務內容

技術員將每兩個月舉辦一次儀器訓練課程，供使用者了解儀器原理及操作規則，並配合一站化服務提供使用者最佳實驗參數設計、樣品製備、專業技術諮詢與代工操作。一站化服務包括三種層次服務流程，使用者直接與技術員接洽實驗設計、樣品製備及影像分析，並由技術員代工操作以完整取得影像數據。

八、期許與展望

近年來高解析度影像快速提升生物醫學研究之進展。高解析度活細胞螢光影像系統特別適用於細胞、微生物、病毒等一般共軛焦系統難以觀察之樣品，優勢在於更能觀察螢光極微弱、尺寸極小、速度極快，或是需要觀察相當長時間的細胞現象，可提供立體空間上不同的觀感，運用尖端技術，提昇生醫領域探討微小分子觀察之效益。