高雄醫學大學 研究發展處

研究資源組(舊研究資源整合發展中心)儀器簡介



【超導核磁共振儀─Agilent VNMRS - 600 NMR】

機體功能簡介：

用於天然物、藥物、有機化合物、無機錯合合物、生醫材料、高分子單體、生物分子等結構之解析。

測定項目與注意事項：

1. 一維光譜：化學位移，耦合常數，去耦合實驗等。如：1H、13C、15N、19F、27Al、31P 等核種，及 DEPT、NOE、去耦合等光譜。
2. 二維光譜及三維光譜：同核與同核，或同核與異核相關光譜。如 gCOSY、NOESY、TOCSY、ROESY、HETCOR、LR-HETCOR、gHSQC、gHMBC、HNCO、HNCA、HN(CA)CO、NOESYHSQC 等光譜。
3. 變溫實驗：溫度範圍為-20oC 至 100oC，但室溫以下需通入氮氣，以防 H2O 產生。氮氣由送測者提供。
4. 請詳細填寫申請表，並註明欲測樣品之數量、濃度、預估分子量、測定項目等資訊以供參考。可先送申請表預排測定順序，整晚實驗及連續長時間實驗請先向管理人員預約。
5. 請自行將樣品配製在 D-solvent 裡置於 5mm NMR 管中，高度約 4~5 公分。
6. 若需長時間或二、三維光譜者，可事先直接與操作員洽談或電話聯絡，以便安排測定時間。
7. 測二、三維光譜者，請附一維光譜圖，測高磁場請附低磁場圖。
8. 樣品如有毒性或危險性，請填寫於申請表或事先告知，操作員有權拒絕測試樣品。
9. 600 NMR 已通過科技部基礎研究核心設施共同使用服務計畫，故必須依照科技部管理原則作業。請務必上科技部基礎研究核心設施預約服務管理系統（https://vir.most.gov.tw/）網站預約使用儀器。



【超導核磁共振儀─NMR 400MHz】

Agilent Mercury plus-400 NMR

機體功能簡介：

用於天然物、藥物、有機化合物等結構之解析。

測定項目與注意事項：

1. 一維光譜：化學位移，耦合常數，去耦合實驗等。如：1H、13C、DEPT 等。
2. 二維光譜：同核與同核，或同核與異核相關光譜。如：gCOSY、NOESY、TOCSY、ROESY、HETCOR、LR- HETCOR、gHSQC、gHMBC 等。
3. 變溫實驗：室溫至 80oC，僅需器設定即可，但需通入氮氣，以防 H2O 產生，氮氣由送測者提供。15oC 以下，除需通入氮氣外，亦需加液態氮降溫。
4. 請詳細填寫申請表，並註明欲測樣品之數量、濃度、預估分子量、測定項目等資訊以供參考。可先送申請表預排測定順序，整晚實驗及連續長時間實驗請先向管理人員預約。
5. 請自行將樣品配製在 D-solvent 裡置於 5mm NMR 管中，高度約 4~5 公分。
6. 若需長時間或二維光譜者，可事先直接與操作員洽談或電話聯絡，以便安排測

	定時間。 7. 樣品如有毒性或危險性，請填寫於申請表或事先告知，操作員有權拒絕測試樣品。 8. 委託操作者於通知送測後，將欲測樣品於預約時間前送達，逾期順延或取消。自行操作者於通知送測時間內自行上機操作。測完樣品後，請於使用紀錄簿上確實填寫各項紀錄，並於申請表之領取報告中簽名，方可離開。 9. 自行操作者認證須由已認證合格者教學上機後，由已認證合格者陪同監督下，上機練習操作，並於規定時間內由管理人員認證核可。凡通過認證合格之校院內研究人員，包含各研究生、研究助理、教師、大學部專題生（此需經指導教授同意）可自行上機操作。一般大學部學生除儀器分析實驗外，均不得上機。 10. 400 NMR 已通過科技部基礎研究核心設施共同使用服務計畫，故必須依照科技部管理原則作業。請務必上科技部基礎研究核心設施預約服務管理系統（https://vir.most.gov.tw/）網站預約使用儀器。
	**【超導核磁共振儀─NMR 400MHz】** **Agilent U400MR - 400 NMR** 機體功能簡介： 用於天然物、藥物、有機化合物等結構之解析。 測定項目與注意事項： 1. 一維光譜：化學位移，耦合常數，去耦合實驗等。如：1H、13C、DEPT 等。 2. 二維光譜：同核與同核，或同核與異核相關光譜。如：gCOSY、NOESY、TOCSY、ROESY、HETCOR、LR- HETCOR、gHSQC、gHMBC 等。 3. 變溫實驗：室溫至 80oC，僅需器設定即可，但需通入氮氣，以防 H2O 產生，氮氣由送測者提供。15oC 以下，除需通入氮氣外，亦需加液態氮降溫。 4. 請詳細填寫申請表，並註明欲測樣品之數量、濃度、預估分子量、測定項目等資訊以供參考。可先送申請表預排測定順序，整晚實驗及連續長時間實驗請先向管理人員預約。 5. 請自行將樣品配製在 D-solvent 裡置於 5mm NMR 管中，高度約 4~5 公分。 6. 若需長時間或二維光譜者，可事先直接與操作員洽談或電話聯絡，以便安排測定時間。 7. 樣品如有毒性或危險性，請填寫於申請表或事先告知，操作員有權拒絕測試樣品。 8. 委託操作者於通知送測後，將欲測樣品於預約時間前送達，逾期順延或取消。自行操作者於通知送測時間內自行上機操作。測完樣品後，請於使用紀錄簿上確實填寫各項紀錄，並於申請表之領取報告中簽名，方可離開。 9. 自行操作者認證須由已認證合格者教學上機後，由已認證合格者陪同監督下，上機練習操作，並於規定時間內由管理人員認證核可。凡通過認證合格之校院內研究人員，包含各研究生、研究助理、教師、大學部專題生（此需經指導教授同意）可自行上機操作。一般大學部學生除儀器分析實驗外，均不得上機。 10. 400 NMR 已通過科技部基礎研究核心設施共同使用服務計畫，故必須依照科技部管理原則作業。請務必上科技部基礎研究核心設施預約服務管理系統（https://vir.most.gov.tw/）網站預約使用儀器。



【超導核磁共振儀─NMR 400MHz】

JEOL JNM ECS-400 NMR

機體功能簡介：

用於天然物、藥物、有機化合物等結構之解析。

測定項目與注意事項：

1. 一維光譜：化學位移，耦合常數，去耦合實驗等。如：1H、13C、DEPT 等。
2. 二維光譜 : 同核與同核，或同核與異核相關光譜。如 : gCOSY、NOESY、TOCSY、ROESY、HETCOR、LR- HETCOR、gHSQC、gHMBC 等。
3. 變溫實驗：-80oC 至 130oC 均可，但低溫需加液態氮降溫。
4. 請自行將樣品配製在 D-solvent 裡置於 5mm NMR 管中，高度約 4~5 公分。
5. 自行操作者於預約時間內使用儀器，測完樣品後，請於使用紀錄簿上確實填寫各項紀錄，方可離開。使用者與預約者應為同一人，違者取消儀器使用權。
6. 限定只能預約一個月內之時間，且每月預約以三次日間時段為限及一次 over night 時間，使用完一次才可約下一次，預約最小單位為半小時。預約遲到五分鐘以上者，即喪失當次使用權，惟仍須計費。
7. 日間時段預約最長不超過兩小時；over night 時間最早從晚上 20：00 – 隔天早上 8 : 00 (12 小時)，不得太早設定實驗以免超過 12 小時以後的時間仍依照日間時段計費，費用相當昂貴。若無法前來測定或須更改時間，請務必登入系統取消預約，否仍將依該時段計費。
8. 自行操作者認證須由已認證合格者教學上機後，由已認證合格者陪同監督下，上機練習操作，並於規定時間內由管理人員認證核可。凡通過認證合格之校院內研究人員，包含各研究生、研究助理、教師、大學部專題生 (此需經指導教授同意) 可自行上機操作。一般大學部學生除儀器分析實驗外，均不得上機。
9. 此儀器僅能自行操作，無法委測。凡通過認證合格者請自行上高雄醫學大學研究發展處研究資源組 (https://crrd.kmu.edu.tw/) 網站預約儀器使用時間。
10. 400 NMR 已通過科技部基礎研究核心設施共同使用服務計畫，故必須依照科技部管理原則作業。請務必上科技部基礎研究核心設施預約服務管理系統 (https://vir.most.gov.tw/) 網站預約使用儀器。



【液相層析質譜儀(LC-MS)】

機體功能簡介：

LC-MS 定性鑑別：

1. 為電噴灑質譜儀 (ESI-MS)，可使用正、負離子(ESI+、ESI-)模式掃描 m/z 範圍 3,000 Da 以下之樣品。
2. 可針對小分子有機藥物、天然物等進行初步質譜定性鑑別，為送測高解析質譜儀前必備之初步鑑別。

ESI-MS 直接質譜進樣：

1. 分析樣品直接進入質譜儀，搜尋質譜分析。
2. 直接進樣之樣品須事先完成純化步驟

委託樣品之準備事宜：

1. 樣品中鹽類濃度必須低於 1 mM，含有高濃度鹽類將嚴重干擾質譜儀判讀，易損害質譜儀正常運作，若鹽類濃度高於 1 mM，請自行做「去鹽處理」。
2. 有機樣品溶液適當濃度稀釋，以 HPLC 或光譜級之較低極性有機溶劑 (例如：甲醇)稀釋，並避免使用含氯系、不易揮發或含有磷酸緩衝鹽(如 KH2PO4-H3PO4

	緩衝溶液）等非揮發鹽類之溶劑進行樣品溶解。 3. 層析之樣品須搭配與移動相可相溶之溶劑溶解，並以 10000 rpm 離心 10 分鐘後，以 0.22 μm 微孔過濾器 (Syringe Filter)過濾，濃度須< 1 mg/L (ppm)下，濾液始可用於分析。 4. 直接質譜進樣之樣品需經過純化，並以 10000 rpm 離心 10 分鐘後，以 0.22 μm 微孔過濾器 (Syringe Filter)過濾，濃度需< 1 mg/L (ppm)下，濾液始可用於分析。 5. 樣品瓶編號標示須與申請表相符。 6. 本儀器運作以委託操作為主，使用者請填具申請表，連同樣品及過濾耗材一併送達第一教學大樓 5 樓 N523 室 ; 樣品將依照送達時間先後順序檢測，不得影響既定排程，相關細則請參閱使用規範。 7. 欲自行操作者須符合規範辦法之對象及資格方能申請，並於三個工作天前線上預約操作時段，因故未能使用時請務必前一日告知儀器管理者取消預約，若未告知仍須收取該時段費用，其餘相關細則請參閱使用規範。 8. 請以 HPLC 或光譜級之較低極性有機溶劑（例如：甲醇）稀釋樣品至適當濃度 10-5 ~ 10-7M，並以 2mL 樣品瓶盛裝量大於 1mL。 9. 本儀器僅提供 C-18 管柱、甲醇及純水移動相，若需其他上機條件請申請者自備。 10. 不接受放射性及病毒性樣品。
	**【液相層析串聯飛行時間式質譜儀 LC-Q-TOF】** **LC-Quardrupole Time-of-Flight Mass Spectrometry** 儀器簡介： 本儀器為超高解析質譜儀-Impact HD：第一段為四極式質譜感測器，第二段為飛行時間式質譜感測器，MS 和 MS-MS 都具有高解析度(40,000 FWHM)及高質量準確度(小於 2ppm)。另配有超高效能液相層析系統和極致效能液相層析系統，可進行 LC-MSMS 分析 機體功能簡介： 1. 提供蛋白質之鑑定，將前處理後所得之胜肽樣品 2. 進行質譜分析，並利用資料庫進行蛋白質之搜尋鑑定。 3. 提供蛋白質及胜肽分子量鑑定服務。 4. 提供目標化合物之定性服務。 委託樣品之準備事宜： 1. 接受固體粉末、水溶液、膠體樣品。但膠體樣品無法提供分子量鑑定之服務。 2. 膠體樣品之蛋白質須 10μg/spot，請勿徒手接觸膠體樣品，避免汙染。 3. 分子量測定之樣品濃度：(1)固態粉末：50pmol 以上。(2)水溶液樣品：10pmol/μl，50μl 以上，樣品之鹽類濃度須小於 1mM。 4. 送測樣品，不接受具放射性、腐蝕性、強酸鹼或界面活性劑、磷酸鹽等非揮發性鹽類及病毒性樣品。，可盡可能提供樣品之濃度，以利鑑別。 5. 本中心僅提供充填 C-18 之分離管柱，如需特殊管柱，誠請自備。 6. 儀器使用送樣預約，請務必上科技部基礎研究核心設施預約服務管理系統（https://vir.most.gov.tw/）網站預約使用儀器。 7. 送測待檢樣品前，請先致電與儀器操作技術人員討論樣品屬性與溶劑等初步測試條件。確定進行送檢測試，請填妥繳費單，至本校出納組繳費後，將繳費單與待檢樣品交予本中心，本中心將會安排時間測樣品。

	8. 為維護儀器正常運作，本儀器以儀器操作技術人員代為操作為主。 9. 固、液態或溶液均可，如為溶液，濃度需 1ppm 或 1 pmole/μl 以上。 10. 樣品需可溶於水、甲醇或乙腈(Acetonitrile)中，並請註明溶於何種溶劑。 11. 5. 應科技部撰寫「貴儀年度工作報告」之需求，檢附研究期刊論文之篇數資料，以評估貴儀中心對學術研究之貢獻。故使用本單位儀器設備之實驗結果引入發表論文時，懇請於致謝（Acknowledgement）處提及本單位
	**【基質輔助雷射脫附游離飛行時間式質譜儀 MALDI-TOF】** **Matrix-Assisted Laser Desorption Inoization Time of Flight Mass Spectrometry** 儀器簡介： 將待測物(通常為 proteins 或 peptides)與介質混合，介質吸收雷射光後，將一個或多個質子轉移給待測物，待測物經此過程進行離子化後，繼而進入 TOF Mass Analyzer 分析。 機體功能簡介： 1. 蛋白質分子量測定。 2. 聚合物分子量測定。 3. 蛋白質水解後之指紋比對。 委託樣品之準備事宜： 1. 送測樣品不可含任何形式之鹽類(緩衝液請自行移除)。 2. 本中心提供僅提供α-cyano-4-hydroxycinnamic acid (CHCA)及 sinapinic acid (SA)兩種，其餘基質請自行準備。 3. 請先聯繫管理師資-呂濟宇副教授(2137#499)，討論樣品屬性及約定教學時段。經管理師資教學、認證後，方可自行操作。每次測定樣品前，請填妥繳費單，經繳費後，方得進入質譜儀室使用。使用完畢後，請務必檢核雷射托盤確實歸位。
	**【液相層析三重四極桿串連式質譜儀】** **【(LC-tripleQ-MS)】** 儀器簡介： 本儀器於定量分析中，第二級四極桿碰撞碎之子離子超過一設定值，即可觸發第三級四極桿進行低到高質量之質譜全掃描模式，進而達成定量檢測與定性確認之功能(QED-MS/MS)。此外所具備之高選擇性反應監測功能(H-SRM)提供了良好之特異性鑑定功能，可於殘留物中精準分析所選擇之多元化合物，與上述功能兩者結合，為研究人員提供絕佳之低濃度定量結果外，並可以快速且具高特異性的二級全質譜掃描，進行研究所需實驗。 機體功能簡介： 1. ESI-MS (Q1MS) 2. MRM (Multiple Reaction Monitoring) 定量分析 委託樣品之準備事宜： 1. 為維護儀器正常運作，本儀器以儀器操作技術人員代為操作為主。 2. MRM 定量分析,使用者須自行購置並提供標準品 3. 因液相層析分離管柱及條件之選擇複雜且具專業技術性，需先與操作員聯繫討論樣品性質，填妥儀器預約申請表，送繳之技術人員辦公室登記，並提供 LC 分離條件甚至管柱，以利後續分析。



【超高液相層析串聯四級桿質譜儀】

【6475A Triple Quadrupole LC/MS】

儀器簡介：

Agilent 6475A Triple Quadrupole LC/MS 是一款高靈敏度、高穩定性的三重四極桿液相層析質譜儀，適用於痕量化合物的準確定量分析。此儀器廣泛應用於藥物代謝、生物標誌物偵測、食品安全、環境污染物檢測及臨床研究等領域，具備出色的靈敏度與再現性。搭配快速極性切換功能及先進的 MassHunter 軟體介面，可大幅提升分析效率與資料處理能力，是進行高通量、多樣本分析的理想選擇。

機體功能簡介：

在 LC/MS/MS 定量分析中，基體效應 (Matrix Effect) 是重要考量之一，因為樣品基質成分可能影響離子化效率，導致定量誤差。6475A Triple Quad 提供多項功能來因應：

1. 多重反應監測 (MRM, Multiple Reaction Monitoring) : 針對目標化合物設定特定母離子/子離子轉換，能有效降低基體干擾，提升專一性與準確性。
2. 離子抑制/增強修正：透過內標準品 (Internal Standard) 或標準加入法 (Standard Addition) 搭配 MRM，可修正基體效應。
3. 最佳化碰撞能量與離子路徑：內建自動化方法開發工具，可快速找到最佳參數，減少基體造成的訊號變異。
4. 高效離子源技術 (Jet Stream Technology)：提供穩定的霧化與加熱，使離子化效率提升，同時降低基體造成的訊號漂移。

委託樣品之準備事宜：

1. 為維護儀器正常運作，本儀器以儀器操作技術人員代為操作為主。
2. MRM 定量分析,使用者須自行購置並提供標準品
3. 因液相層析分離管柱及條件之選擇複雜且具專業技術性，需先與操作員聯繫討論樣品性質，填妥儀器預約申請表，送繳之技術人員辦公室登記，並提供 LC 分離條件甚至管柱，以利後續分析。



【低溫 X 光單晶繞射儀】

儀器簡介：

單分子晶體繞射儀 (Single-crystal X-Ray diffractometer)，專為單晶樣品的高精度結構分析而設計。該儀器透過高強度 X 光源照射樣品，並藉由原子排列造成的繞射訊號，重建晶體的三維結構與電子密度分布。此技術可提供分子構型、鍵長、鍵角以及立體結構等資訊，廣泛應用於化學、生物、材料與藥物研究，對於新化合物結構確認及功能性探討具有關鍵性角色。

機體功能簡介：

本儀器搭載高亮度微焦點 X 光源、精密四圈測角儀及高速偵測器，能夠高效且精準地收集繞射數據。結合專業結構解析軟體，可快速完成資料處理與晶體學參數計算，並建立高解析電子密度圖。研究人員可藉此確認化合物的分子結構與對稱性，探討分子間作用力與晶體堆積模式，應用範圍涵蓋有機、無機及金屬有機化合物。該系統有助於藥物設計、功能性材料開發與基礎科學研究，提供精確可靠的結構資訊。

儀器功能：

1. 鑑定各種分子(藥物、材料、礦物等)在結晶樣品中的形狀與結構，
2. 精確的原子間距及其他結構參數均可以鑑定出來，通常結果以三度空間的分子圖像表示出來，是化學、材料、醫藥等各方面均須使用之儀器。



【傅立葉轉換電場軌道阱室質譜分析系統】

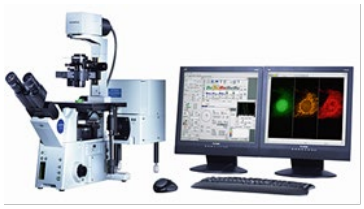
【LTQ-Orbitrap】

儀器簡介：

傅立葉轉換電場軌道阱室質譜分析系統（Fourier Transform Orbitrap MS）是一種高解析度、高質量精確度的先進質譜儀。其核心設計為 Orbitrap 質譜分析器，能透過離子在靜電場中振盪並經傅立葉轉換處理，獲得極高的質量解析度與準確性。該系統廣泛應用於蛋白質體學、代謝體學、複雜樣品成分鑑定及藥物代謝研究等領域，能提供分子式推算、結構解析及痕量化合物檢測，是精密生醫與化學研究的重要工具。

機體功能簡介：

Orbitrap 質譜系統具備超高質量解析度與低質量誤差，能準確區分質量相近的同分異構物或複雜基質中的成分。儀器支援多種斷裂模式（如 HCD、CID、ETD），可提供結構性片段資訊以利分子結構鑑定。結合液相層析（LC）系統，可進行高通量分析，特別適合複雜生物樣品。其數據處理軟體可進行自動化定性與定量，並支援大規模資料庫比對，協助研究人員快速獲得可靠結果，廣泛應用於生醫研究、藥物開發與功能性分子探索。



【雷射共軛焦顯微鏡–Olympus FV1000】

機體規格簡介：

1. 配備有 405nm、440nm、515nm、559nm、635nm 共 5 支波長支雷射。
2. 物鏡倍率最大達 100 倍(油鏡)
3. 三頻道同時掃描(含 DIC 則為四頻道)
4. 另配有 SIM laser 一支(405 nm)
5. 備有小型細胞培養箱

功能應用分析如下：

1. 定量分析
2. 設定不同時間螢光變化影像分析
3. 雙光束光調控刺激觀察
4. 對樣品的光破壞(photodamage)較少，可進行生物活體觀察
5. 5. 螢光標示之生物及非生物光切片影像處理



【雷射共軛焦顯微鏡–Zeiss LSM700】

機體規格簡介：

1. 配備有 405nm, 488nm, 555nm, 639nm 共 5 支波長支雷射。共 4 支波長支雷射。
2. 物鏡倍率最大達 63 倍(油鏡)
3. 電動載物台，可多點位置記憶掃圖與大面積掃圖

功能應用分析如下：

1. 一般螢光樣品與活細胞 dish 影像
2. 多點位置記憶掃圖
3. 大面積掃圖
4. 定性、定量分析處理
5. 5. photobleaching，photoconversion 等操作實驗



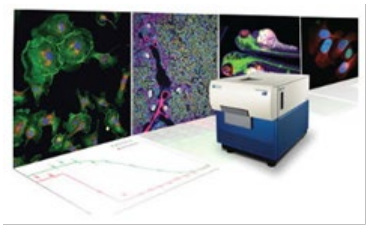
【細胞內離子偵測系統- Cell^R】

機體規格簡介：

1. 濾片備有 DAPI, GFP, TRITC, Fura2, Cy5
2. 物鏡倍率最大達 100 倍(油鏡)
3. 備有小型細胞培養箱

功能應用分析如下：

1. 觀測細胞螢光影像
2. 備有小型細胞培養箱，可供長時間細胞影像之記錄
3. 3. 可偵測即時之細胞影像變化。(例如：鈣離子)



【多層次螢光影像擷取與分析系統】

機體規格簡介：

1. 濾片備有 DAPI, FITC, TRITC,TexRed, Cy5
2. 物鏡倍率最大達 40 倍
3. 備有小型細胞培養箱
4. 配備有高速自動對焦系統

功能應用分析如下：

1. 適用多種生物樣品，如細胞、組織、斑馬魚、線蟲等
2. 全自動高速對焦、拍照及分析：最快每天可擷取並分析超過 50,000 個 well 的影像
3. 備有小型細胞培養箱，可供長時間細胞影像之記錄
4. 4. 自動多工高速分析軟體(Metaxpress 和 MDCStore)



【正立螢光顯微鏡-AxioPlan2】

應用功能：

1. 一般玻片樣品螢光觀察及穿透光明視野觀察。
2. 一般玻片樣品螢光及可見光拍攝。

儀器規格：

1. 顯微鏡系統：Zeiss AxioPlan2 正立式顯微鏡。
2. 濾片：DAPI, FITC, TRITC, Cy5。
3. 鏡頭：目鏡 10x；物鏡：5X, 10X, 20X, 40X, (air); 100X (oil)。
4. Camara：Monocolor camera: ZEISS AxioCam MRm1388*1040P。Color camera: Imagingsource DFK 23U445



【高通量三代定序儀-PromethION 2 Solo】

應用功能：

1. 基因體與微生物組研究：利用長讀長定序進行全基因體組裝、基因體結構變異分析、目標區域定序及微生物組分析，適用於人類、動植物與微生物相關研究。
2. 轉錄體與表觀遺傳分析：**支援 RNA 與 cDNA 定序，解析轉錄本異構型及基因表現；亦可由原生 DNA 定序偵測甲基化修飾，無需重亞硫酸鹽轉換。

儀器規格：

1. 高通量資料產出：單片 PromethION 定序晶片 (Flow Cell) 平均資料產出量約為 80–100 Gb。
2. 雙獨立定序配置：可搭載 2 片定序晶片，各自獨立控制，支援同時或分別執行

	定序實驗。 3. 奈米孔長讀長技術：採用單分子奈米孔定序，支援 DNA / RNA 長片段讀取；可取得 kb 至 Mb 等級的讀長，實際讀長取決於送入定序的核酸片段長度。 4. 即時定序與資料分析：**透過 USB Type-C 連接相容的高效能電腦或 GridION，搭配 MinKNOW 軟體，支援即時訊號擷取、鹼基判讀及定序狀態監控。
	**【多色流式細胞分析儀-FACSLyric】** 流式細胞分析儀，承襲穩定的液流系統與靈敏的螢光偵測，搭配直覺化的操作軟體，提供更友善使用的分析平台。在雷射與螢光偵測器配置上，搭載藍光、紅光與紫光雷射，同時可激發 12 個螢光，可滿足大多數實驗需求。軟體具內建螢光補償數值，上樣時，依據電壓調整即時修正補償數值，達到最簡易使用與高效率的目的，幫助提升研究質量與動能。 功能應用： 1. 細胞表型分析、細胞功能深入分析 2. 細胞週期、細胞凋亡 3. 分析可溶性蛋白質 4. 光學配置與分選儀一致，無須重新設計螢光組合
	**【多色流式細胞分選儀- FACSMelody】** 流式細胞術(flow cytometery)是現今在學術或臨床上不可或缺的技術之一。懸浮狀細胞樣本搭配各種螢光抗體將細胞標定後，運用流式細胞分選儀(Cell Sorter)配備之雷射激發，加以分析後鑑定其細胞類型與特性。利用分選裝置將特定的細胞族群分離出來做進一步的培養或研究。 功能應用： 1. 純化目標細胞族群，進行後續培養，定序等研究，最多可同時分選四種細胞族群。 2. 可將單顆細胞收集在 96 孔盤中，進行單細胞 RNA 提取與定序。通過索引分選，可基因表達與單細胞蛋白質表達關聯起來。 3. 搭配外泌體捕獲套組讓外泌體的分離更容易。
	**【海馬生物能量偵測儀- Seahorse XF Flex Analyzer】** 細胞能量代謝分析是探討細胞功能與疾病機轉的重要技術之一。海馬生物能量偵測儀（Seahorse XF Flex Analyzer）運用無需標記細胞的即時偵測技術，量測活細胞的氧氣消耗率（OCR）與細胞外酸化率（ECAR），藉以評估粒線體呼吸及糖解作用。透過自動加藥系統，可持續觀察細胞對藥物或代謝調節物質的反應，進一步了解其能量代謝變化。 功能應用： 1. 粒線體功能分析：搭配粒線體壓力測試，評估基礎呼吸、ATP 生成相關呼吸、最大呼吸及備用呼吸能力，協助了解粒線體功能與能量供應狀態。 2. 糖解作用與能量代謝評估：透過細胞外酸化率、質子外排率及相應分析流程，評估糖解作用與 ATP 生成速率，探討不同處理條件下的細胞代謝變化。 3. 藥物反應與代謝毒性研究：利用自動加藥與即時量測功能，追蹤藥物、抑制劑或代謝受質對細胞呼吸及糖解作用的影響，協助評估藥物作用與粒線體毒性。 4. 類器官與組織代謝研究：**除傳統二維細胞培養外，亦可搭配專用耗材與試劑，進行類器官、組織切片等三維模型的能量代謝分析，支援更貼近生理環境的功能研究。



【自動化細胞計數器─Cellometer Auto T4】

儀器規格：

1. 明視野影像辨識：採用明視野影像與圖像辨識軟體，自動辨識及計算細胞，並可依細胞大小、亮度與形態排除碎屑，協助辨識團聚或不規則形狀的細胞。
2. 細胞大小偵測範圍：適用細胞直徑為 5–60 μm，涵蓋多數哺乳動物培養細胞。
3. 細胞濃度偵測範圍：可分析 1×10^5–1×10^7 cells/mL 的細胞懸液，自動計算細胞數量與濃度。
4. 影像紀錄與資料輸出：具備多視野影像擷取與細胞類型資料庫，可顯示計數標記、儲存及匯出細胞影像，並支援調整分析參數後重新計數。

應用功能：

1. 細胞計數與濃度分析：自動計算細胞總數及濃度，作為細胞培養、繼代與實驗接種量調整的參考。
2. 細胞存活率評估：搭配台盼藍（Trypan blue）染色，依細胞膜完整性區分活細胞與死細胞，計算活細胞濃度及存活率。
3. 細胞大小與樣本品質檢視：提供平均細胞直徑與明視野影像，協助觀察細胞形態、團聚及碎屑情形，供樣本品質評估與計數結果確認。



【全景組織體細胞定量分析儀─TissueFAXS Plus】

儀器規格：

1. 顯微鏡系統：ZEISS Z2 倒立顯微鏡。
2. 物鏡倍率：2.5X、10X、20X、40X (油鏡)。
3. 照相系統：配有彩色及黑白 CCD 照相系統。
4. 濾鏡模組：具備 DAPI、FITC、Cy3、Cy5。
5. 應用軟體：TissueFAXS -掃片軟體，TissueQuest 及 HistoQuest -分析軟體。

應用功能：

1. 預覽掃描組織切片、抹片。
2. 全景式影像擷取及自動對焦拼接、其適用於可見光及多色螢光之訊號。
3. 進行細胞及組織之影像訊號辨識、訊號拆解及定量等分析功能。



【奈米粒子追蹤分析儀─NTA】

透過高解析的 CMOS 攝影機記錄奈米顆粒移動的速度、路徑，利用軟體分析其布朗運動 (Brownian motion) 和微電泳實驗 (Micro-electrophoresis)，可得顆粒大小、顆粒濃度、Zeta Potential 等資訊。

應用功能：

1. 分析奈米粒子大小、濃度、Zeta Potential
2. 亦可分析螢光標記的奈米粒子大小、濃度、Zeta Potential
3. 可分析的奈米粒子有 Bionanoparticles、F-labeled bioNP、Liposomes + Micelles、Drug delivery、Protein agglomeration Virus like particles (VLP)、Virus samples / Viral titer、Extracellular vesicles (EV)、Emulsions Polymers、Nanometals、Nanobubbles、Irregular particles、Quantum dots



【超高內涵組織掃描暨分析系統-CODEX】

儀器簡介：

「CODEX 系統」利用獨特的寡核苷酸序列作為 Barcodes 接合於單株抗體上，帶有 Barcodes 的抗體們可先全部施加於組織片上，最多可一次觀察多達 40 多種組織標的物的標示分析，對比目前一般的技術，組織片螢光標示一次呈現最多的蛋白標記約為 4-6 個，可看出此技術的能力卓越。CODEX 系統可提供校內及附院關於免疫癌症學、神經學、心血管、病毒學等研究領域上前所未有的突破，血液學等常用的懸浮細胞檢體亦可透過離心貼覆於玻片的方式來觀察分析，彌補一般流式細胞儀最多看 10 多色的不足。系統支援的研究領域廣泛，呈現的結果深度顯著，近年來國際頂尖期刊發表內容已可見此趨勢。

功能應用：

1. 本機配備有雷射自動對焦系統及 20X 物鏡，可同時偵測 4 種螢光光源 (AF488, ATTO550, AF750, Cy5)。
2. 簡單且自動化之流體分析平台：可自動染色、拍攝、去除螢光，自動重複上述過程，減少人力負擔增加實驗效率。
3. Multiplex Analysis Viewer (MAV)分析軟體可進行影像漂移補償、影像背景扣除、細胞分割和聚類、空間網絡圖的製作，進而產生可視化的分組資料，提供完整的組織空間圖。
4. 同一片檢體，可同時觀察超過 40 種以上標記蛋白質。
5. 適用於組織冷凍切片、石蠟包埋切片分析。經系統處理後，組織可保持自身結構完整性，可另再進行 H&E 染色。



【多重因子檢測分析平台-Luminex 200】

儀器簡介：

可利用兩種不同濃度染劑組合出 100 種顏色微珠，先透過分類雷射(波長 635nm)激發微珠，再以兩組濾鏡判讀發散光中兩種顏色強度，辨識微珠色碼編號。接著透過報導雷射(波長 532nm)激發微珠上抗體的 PE 螢光蛋白，再利用 PMT 收光後，得到螢光強度來判斷反應物的量。針對多目標生物分子進行快速的定量或定性分析。

功能應用：

※可分析單一樣本中至少 100 種或以上不同目標物 m

※目標物可為核酸、抗體、Phosphoprotein 或 Cytokine。

※核酸試驗、接受體與結合體試驗、免疫試驗和酵素試驗。



【蛋白質體核心實驗室】

機體規格簡介：

1.蛋白質二維電泳：利用蛋白質等電點及分子量差異，在凝膠上以兩個維度的方式展開，可以比較對照組與實驗組間的差異性。

2.蛋白質酶解：利用 Trypsin 酵素切割技術能將蛋白質消化成多片段胜肽，再使用串聯式質譜儀進行蛋白質身份鑑定分析。

3.Typhoon 9410 螢光掃描儀：具備三種雷射激發光源(488,532 與 633 nm)，可掃描電泳膠片、放射性能量倍增板，應用於螢光、放射性影像分析。



【精準醫學核酸品質鑑定專用儀】

儀器的特點:

1. 彈性實驗應用：可彈性獨立分析每個樣品，且不會影響每個樣品的實驗結果。
2. 增加樣品的分析穩定度：透過 foil 封盤，能有效減少樣品蒸散作用，提高實驗穩定性。
3. 極快的分析速度：絕佳再現性的數據結果，單個樣品僅需要 1~2 分鐘即可完成分析。
4. 低濃度樣品需求：每樣品只需要 1~2 μL 就能進行實驗。
5. 全自動化系統：全自動化的樣品分析能降低人為操作需求，有效減少各種實驗誤差。

功能應用：

※DNA 品質檢測：評估 gDNA/FFPE DNA 完整度。評估不同來源或萃取方法對 gDNA 的影響（包含 FFPE ）。

※RNA 品質檢測：提供客觀 RNA 品質的判定、相當於 Gold standard RIN、不受 gDNA 汙染干擾



【數位化聚合酶反應分析系統-DIGITAL PCR】

儀器特點:

1. 微滴化技術可降低 PCR 抑制物或背景因子對於定量的影響，並降低聚合酶偏頗的問題。
2. 透過微滴化的分割，使目標片段在微反應槽中更精確地被放大，而提供優於 real-time PCR 的精確度及靈敏度。
3. 待測樣品最低可偵測靈敏度為 0.001%。
4. 可同時讀取兩種螢光訊號: FAM 跟 VIC。
5. 無需標準品即可進行基因絕對定量分析。
6. 一次可以全自動分析 96 個樣品。

功能應用：

※基因絕對定量分析、基因拷貝數(copy number)變異分析

※基因點突變檢測、針對 NGS 前端樣品製備或是後端資料確認，提供準確性結果



【毛細管 DNA 電泳定序儀-DS3000】

儀器簡介：

採用 GUI 的觸控螢幕顯示設計，實驗流程簡化，提升操作性能，可輕鬆完成基因定序檢測。快速定序模式可在 30 分鐘內取得高品質 600 bp 定序結果，標準定序模式可在 60 分鐘內取得高品質的 700 bp 定序結果。

功能應用：

※定序分析 Sequencing analysis：可讀取鹼基長度在 600 bp 以上(快速模式)或 700 bp 以上(標準模式)。

※片段分析 Fragment analysis： 廣泛應用於親子鑑定檢測、微生物檢驗、動植物血統鑑定、SNP 檢測。



【即時螢光核酸定量處理分析系統 QuantStudio 5】

儀器簡介：

搭載 6 個激發光和 6 個散發光濾光片組，一次實驗中可同時擷取多種螢光訊號組合，適用於多套 qPCR 反應分析 (Multiplex qPCR)。儀器支援兩種以上的實驗試劑，包含 TaqMan® 探針及 SYBR® Green D 系列試劑，在標準 96 孔反應槽內完成即時螢光定量 PCR 只需不到 30 分鐘。

儀器特色：

*減少工作量：方便的 96 孔洞最大程度地減少了樣品裝置時所需要的工作量，除此也可以使用八連排試管。

**縮短實驗時間：Veriflex block 技術提供 3 或 6 個獨立的溫控區，可同時進行多個實驗。也提供快速的溫度循環，使實驗在 30 分鐘內完成。

**高效率：可在一次的運行內進行多個試驗。

**卓越性能及可信賴結果：OptiFlex 技術和 LED 白光可以進行強大且靈敏的數據收集，從而提高準確度。在單重反應中可以偵測到目標量小至 1.5 倍的差異，並得到常用對數 10 的線性動態範圍。

**簡單直觀的軟體：可快速且直覺地進行 PCR 流程設置，並具有自動數據解釋和記錄回朔的能力。其使用的為最新的 qPCR 技術，具雲端功能，可隨時隨地查看您的數據。

**互動式面板：靈敏的觸控面板擁有獨立功能，提供受 PIN 保護的使用者帳戶以及染料校準/RNases P 等功能



【超高速離心機 Optima XPN Ultracentrifuge】

儀器特色：

** 15 寸觸控式液晶顯示螢幕：操作介面直觀、簡潔。備有中文操作介面，可任選中文/英文，使用簡單、方便。

** 寬廣的電壓工作範圍：適用於 180-264 伏特交流電的寬廣電壓範圍，於每次運轉前均自動偵測並選擇適當電壓，避免因電壓不穩而引起的儀器損壞，保障儀器高效運轉。

** 運轉安全及資料追蹤：儀器具備轉子管理功能，可透過轉子序號追溯轉子的運轉記錄並確保轉子在使用壽命保證期間之內安全運轉。密碼保護及電子簽名功能便於儀器使用的管理。

** 遠端監控：可透過手機或電腦可遠端設定運轉參數、監控儀器的運轉並下載各種資料，可跨越實驗室時空對離心機進行遠端監控。

** 即時運轉曲線圖：即時記錄運轉的轉速、時間及溫度，可追蹤整個實驗過程，使運轉資料符合 GMP/GLP 標準

** 功能強大的 eXPert 離心專家應用軟體：離心專家應用軟體具備線上類比及計算功能，可於實驗前優化運轉程式以節省實驗的摸索時間，提高工作效率；並可完成各種計算及轉換。

** 高效節能：採用再生煞車系統，將煞車過程中產生的能源回饋至局部迴路中再利用，達到節能的目的；

獨特的設計可減少在待機尚未運轉時的能源損耗，待機時的用電量小於 60W，較同類產品可節省 33%的能源損耗。

** 運轉安靜：採用獨特的設計，進一步優化驅動系統和散熱片，精確設計運轉頻率，減少共振的產生，噪音小於 51 分貝(A)。



【局部表面電漿共振儀 OPEN SPR】

可即時追蹤生物分子間的相互作用，為不需使用具放射性或螢光等任何標記物的新型技術。LSPR 通過固定波長，測量角度和反射光譜獲得分子相互作用資訊；相對的；也可固定入射角度，進而測量分子相互作用並獲得動力學曲線。

研究領域：

1. 大小分子藥物動力學(ka、kd 和 KD)常數的測定；
2. 抗體抗原親和力篩選；
3. 分析蛋白質-蛋白質，蛋白-胜肽，蛋白-核酸，蛋白和藥物分子以及核酸-核酸其間相互作用；
4. 結合質譜儀進行為之蛋白研究等。
5. 實驗流程簡便：不需繁複耗時的標定反應、即時動態監測生物分子間交互作用、約 2 小時可獲得實驗數據。



【自動化單細胞分子標記系統 10X】

10x Genomics 的 Chromium™單細胞解決方案將微流體技術與分子條碼和定制生物資訊學分析工具相結合，實現基因表達譜，T 細胞和 B 細胞受體譜系定序以及數百至數百萬個單細胞的染色質譜分析。

儀器特色：

1. 本儀器為配合微流道與帶有專利多核甘酸(barcode)之膠體珠以乳化方式分離進行單一細胞標記之自動化系統。
2. 具高通量分析，每次操作最多可處理 80,000 個細胞。每次執行最多可同時上樣 8 個檢體
3. 高回收率：細胞回收率最低可達 65%(含)以上
4. 高效率：上機後，每次執行可於 20 分鐘內完成單細胞分離標記。
5. 多應用性：

   5-1 可搭配不同試劑進行不同應用，需包含單細胞全轉錄組、免疫圖譜、表觀遺傳調控分析(ATAC)、單細胞染色體套數變異分析(CNV)。

   5-2 可配合特定抗體同時進行細胞表面抗原標定分析。
6. 至少具有 70 萬個以上的獨特標記片段(barcode)進行細胞標記。
7. 需具有 UMI(Unique molecular identifiers)提升分析準確度。
8. 可提供分析系統分析單細胞的高通量基因表達數據，能進行視覺化的分析與比較深入探討細胞分群資訊。



【溫和組織處理器 GentleMACS】

儀器特色：

儀器預設程序將機械解離與酶消化過程結合，無須專人看守，全自動化完成組織樣品的解離。獲得的單細胞保持良好活性，同時盡可能完整保留各個抗原表位，使得下游分析更加可靠。相較傳統手動解離方式可快速地完成樣品製備過程。研發人員開發之預設程序配合標準解離試劑盒操作步驟保證實驗結果重複性佳儀器搭配一次性解離管為全封閉設計，一方面保護樣品不受汙染 ；另一方面，當處理有毒或感染性樣品可保護操作者安全,可製備組織樣品單細胞懸液並應用於下游細胞分離、分析及培養；亦可用於組織樣品勻漿與分離細胞器、提取核酸或是蛋白質，可快速全自動的獲得單細胞懸液同時保護細胞活性，且擁有八個通道可獨立操作運用於不同組織的解離，當某個通道程序進行完成，亦可隨時加入新的樣本繼續下一程序。



【細胞融合儀 ECM 2001 Hybridoma system】

ECM-2001+為多功能機種，具備直流電及交流電輸出，可執行電穿孔及細胞融合等實驗

儀器特色：

具備電穿孔及細胞融合功能，可進行電壓微調，自動執行細胞融合之步驟，穩定細胞狀態，提高融合效率，細胞不需進行酶切(trypsinization)，即可直接進行電穿孔實驗

儀器應用：

融合瘤、核轉移、植物原生質體融合

胚胎融合、癌細胞與棘細胞融合、基因與藥物導入



【富士全自動乾式生化分析儀 NX-500】

儀器規格：

(1) 全球採用刷卡校正 (免去試劑及校正液的費用

(2) 全自動機械手臂；全自動進試片，加注檢體，推卸紙片

儀器特點：

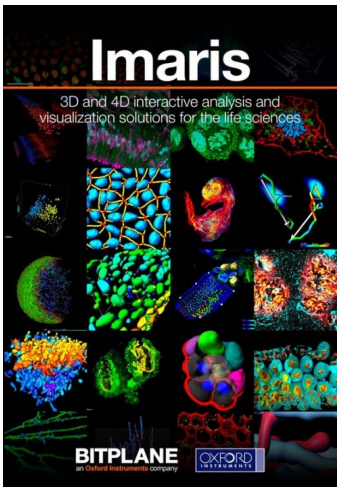
(1) 快速分析：生化檢測 120 tests/hr 以上，比色分析 128 tests/hr 以上，電解質檢測 1 minute/3 tests(Na+, K+, Cl-)以上，並可同時分析 31 個項目

(2) 少量檢體量：僅需 10 μl /test 以下

(3) 檢體種類：全血、血漿、血清、尿液

(4) 全自動功能：a. 自動吸附及滴入檢體、b. 試片可自動連續進入偵測及自動排出

(5) 稀釋功能：自動稀釋再測試



【高階三維重建影像分析軟體 Imaris】

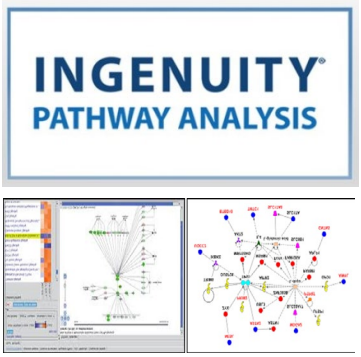
儀器特點：

Imaris 是一套三維/四維/多維圖像進行視覺化和定量分析的顯微影像分析軟體，可接收 30 多種格式檔案，幾乎涵蓋所有顯微鏡廠牌的格式。

Imaris 系列模組由多個模組組成:

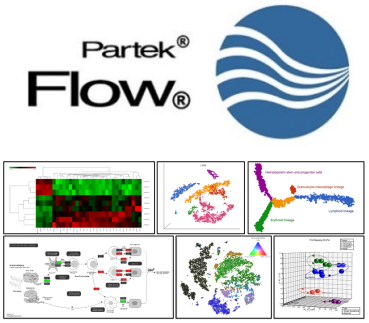
1. 3D/4D 影像的立體展示,定量分析及電影製作
2. Filament Tracer - 絲狀結構示蹤分析(神經樹突/軸突/數突棘以及微管結構)
3. Imaris Track - 2D/3D/4D 動態物體自動追蹤及分析
4. Imaris Cell - 3D/4D 細胞內結構分析
5. Imaris Coloc - 3D/4D 影像共位分析量測 (Colocalization)
6. Imaris Vantage - 將統計數值轉為視覺化結果呈現,以立體式圖展示更能一目瞭然

透過 Imaris 可以輕易地分辨出空間內每個有興趣的點彼此間相對位置及距離，也能輕易量測出時間點內物體在空間中移動資訊。且能輸出真實 3D 圖像及製作影片，更加真實展現空間中各點間的關係。在神經生物學、細胞生物學、發生學、分子生物技術、醫學影像、生理學各學門及臨床醫學診斷圖像分析應用上皆有極大的幫助。



【生物路徑分析軟體暨資料庫 IPA】

Ingenuity Pathway Analysis (IPA)為目前世界上內容最完整、註解最準確的生物醫學分析研發軟體暨資料庫，目前許多國際藥廠及知名研究機構皆採用 IPA 來作為基因體學、蛋白質體學、藥物毒理學、臨床實驗、及代謝與調控路徑等研究之分析與開發工具，至今已輔助許多研究機構發表文獻於知名期刊上，如 Nature、Cancer Research、PNAS 等。研究人員可以藉由使用 IPA 從多個層面整合來自不同 omics 實驗平台的實驗資料，進而對實驗系統中生物分子間的互動關係、細胞表型或是疾病發展過程能有更深入的了解。



【高通量基因體資訊分析軟體 Partek Flow Lab.】

Partek Flow 專注於 NGS 高通量數據開發的綜合分析軟體，支援 RNA-seq、single-cell RNA-seq、DNA-seq、ATAC seq、ChIP seq、Metagenomic Seq，並整合多種常見的分析流程 (例 BWA, Bowtie, STAR, TopHat 等)及統計模型(例 T-test, Anova 等)，圖型化的介面(例 Chromosome View、Dot Plot、Volcano Plot、Hierarchical clustering 等)以及直覺式的分析流程設計，讓基因體學的研究者們無需藉由程式語言也能完成數據分析。

Partek Flow 支援新興 single-cell RNA expression 研究分析，可了解特定基因在不同細胞中的 RNA 表現量，並觀察特定細胞群中(subgroup)基因表現量的差異。其中 Trajectory Analysis 功能將不同的細胞群依照基因的表達量來預測發育細胞的分化軌跡或細胞的演化過程，可以藉此區分樣品中的親代細胞 (如幹細胞) 及分化後的細胞類型。



【分子模擬分析軟體 Discovery Studio (DS)】

Discovery Studio 是一套多功能之演算預測軟體。可應用於大小分子或藥品的設計。主要功能包括：

1.比較蛋白質間之序列，根據序列的相似程度，推測蛋白質之功能。

2.建構和修改核酸、胜肽及蛋白質之結構，計算分子表面之靜電力場和溶媒能。

3.根據同源蛋白質之 3D 結構，快速地進行目標蛋白質結構之建模。

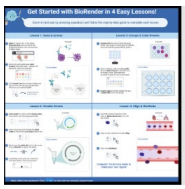
4.藉由同源蛋白之序列與結構訊息，了解目標蛋白質之功能與分類，並進行物種演化之分析。

5.利用蛋白質結構資訊，設計新藥物或改造老藥物之結構，篩選出具有潛力之藥物。

6.可將小藥物分子與受體的活性口袋進行對接，了解對接位向。可進行藥物結合可能性之高速篩選。

7.預測小藥物分子的吸收、分佈、代謝、排泄及潛在毒性。

8.預測蛋白和蛋白結合位向。



【生物醫學繪圖軟體 BIORENDER】

BIORENDER 是一款專為生命科學、醫學、化學等領域設計的在線圖形創建軟體。提供了直觀且功能強大的工具，讓使用者能夠輕鬆創建專業級的科學插圖、圖表與流程圖。無論您是研究人員、學生、醫學專業人士，還是學術出版者，BIORENDER 都能幫助您以簡單的拖放操作來設計和表達複雜的科學概念，提升研究成果的視覺化與溝通效果。

BIORENDER 的主要功能：

1. 豐富的圖形庫：超過 50,000 種生物醫學、化學、物理等領域的專業圖形元素，幫助您輕鬆創建各種科學插圖。
2. 直觀的編輯工具：簡單的拖放操作，無需設計經驗，輕鬆完成高品質插圖。
3. 協作功能：與團隊成員共同編輯圖像，提升工作效率。
4. 專業品質輸出：支持高解析度圖像輸出，符合學術期刊和學術報告的要求



【生物安全第二級實驗室-BSL-2】

提供校院內研究人員一可安全操作生物感染性材料之實驗區域，並將 Wild-Type Bacteria、Wild-Type Virus、Recombinant Virus 等區分專屬空間進行。

實驗室設備：

1. 高速離心機。
2. 恆溫水浴槽。
3. 倒立顯微鏡。
4. 細胞培養箱。
5. Class II 之 A2 或 B2 之生物安全櫃。