一站式單細胞蛋白質體分析之整合晶片

本院覽號	公告日期	智財權狀態
03T-1110315	2022-01-04	know-how

摘要

近期發展的微型化蛋白質體分析平台透過大幅減少接觸面積進而降低樣品損失，並藉此增加蛋白質體檢測的靈敏度，達到單細胞解析度。然此類平台目前仍需要依賴額外儀器進行細胞分選及樣品純化。為了進一步發展全自動化樣品製備流程以降低損耗及提升靈敏度，我們設計了一個微流體晶片，其功能包含了可直接執行細胞分選，進行試劑混合反應以進行細胞裂解及蛋白消化，與樣品純化。此晶片可透過客制化控制器和使用者介面進行精準的液體控制，藉此能製備樣品用於後續蛋白質體分析．將此晶片與質譜儀串接後，此分析策略能達成靈敏的單細胞蛋白質體分析及優異的分析表現。

技術優勢

- 一站式的晶片設計，單一晶片即可進行精準液體控制達成依尺寸細胞分選、裂解、蛋白質處理和多肽清理等反應．
- 可同時進行多個樣品製備，且保持可擴充的靈活性．
- 封閉式晶片設計可透過客製化軟體進行半自動操作，大幅減少人為操作需求進而增進流程穩定性與重複性．

應用範圍

- 此晶片可當成一站式單細胞實驗與功能性蛋白質體分析的製備平台．
- 可應用於開發生物標記以及蛋白質分析的檢測服務平台．
- 潛在客戶為生醫領域研究學者與精準醫學需求者．
- 此平台可靈活與現存之單細胞分析工具整合，能提供更準確的單細胞生物所需資訊．
- 可發展之產品包括用於早期檢測癌症的便攜式設備及用於深度研究蛋白質體於細胞生物學之設備．

創作人

涂熊林、陳玉如、宋方寧、史昂德

中央研究院 ACADEMIA SINICA 中研®