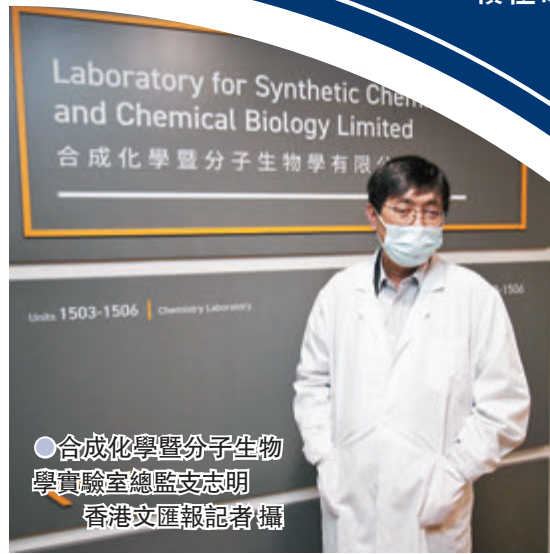


港大「合成化學暨分子生物學實驗室」融國際科研優勢戰頑疾 中外專家雲集 攻堅晚期癌症

創科大踏步

為進一步推動香港成為環球科研合作中心，特區政府斥資100億元於科學園成立「Health@InnoHK」和「AIR@InnoHK」兩個創新香港研發平台，分別聚焦生物醫療、人工智能及機械人科技，28個獲邀進駐的頂尖實驗室已經陸續開展研究工作。由香港大學主導的「合成化學暨分子生物學實驗室」將結合內地與海外頂尖科研力量，首要使命是要令晚期癌症成為可治療的慢性病，會針對肝癌、鼻咽癌及肺癌作積極研發。此外，實驗室設人才培訓計劃，包括安排博士生到英國學習，提供寶貴的發展機會。

●香港文匯報記者 姜嘉軒



●合成化學暨分子生物學實驗室總監支志明
香港文匯報記者攝



●研究員正在工作。
香港文匯報記者攝



●合成化學暨分子生物學實驗室共有4個跨學科研究。
香港文匯報記者攝

「合成化學暨分子生物學實驗室」旨在結合化學、分子生物學和臨床腫瘤學，開展創新和前瞻性的跨學科研究，涵蓋「合成化學」、「天然產物和中藥的化學生物學」、「與金屬相關的抗癌藥物、診斷測試和治療技術」、「多組學及創新分析技術」四個研究領域（見另稿）。

合成化學聽起來複雜，實驗室總監、港大化學系系主任支志明介紹它其實跟人們生活息息相關，「人類是十分需要合成化學的，例如手術用的麻醉劑、抗生素等，都跟人類健康有很大關係」，又例如一般俗稱塑膠的Polymer（聚合物），雖然會帶來污染，但的確為人類帶來便利，透過新式合成化學可望做出容易分解、可回收的替代品。支志明指有關例子均說明了合成化學的重要性，加上了分子生物學，實驗室將進一步聚焦健康相關問題，首要針對肝癌、鼻咽癌及肺癌。

抗癌藥質譜等 三方各有所長

該實驗室由香港大學、北京大學及英國倫敦帝國學院三方組成團隊，「香港是國家的一部分，亦是國際中心，不跟內地交往是不好的，但亦不能只跟內地（合作），所以我比較喜歡三方合作。」

支志明介紹說，北京大學的質譜學專家於香港以至內地均是首屈一指，在建立相關技術平台方面幫助很大，加上研究需要大量病人樣本及數據分析，北大醫學院有相應專家設計模型處理。英國倫敦帝國學院方面，支志明指實驗室的其中一項研究領域是與金屬相關的抗癌藥物，這正是該學院的一大強項，期望通過對方可引進歐洲藥廠和醫療中心，進一步加大合作規模，提供更多藥物開發的機會。

設學習計劃 3年駐港1年赴英

他又分享道，實驗室的其中一個重點是培育本地人才，並設有相關的海外學習計劃，「3年在港大，1年在英國倫敦帝國學院，正好符合香港的國際化。」

此外，實驗室計劃提供20個博士生名額，目前已招收10人，首批會有5人由港大和倫敦帝國學院合作培訓，另有24名博士後研究員已獲聘到實驗室工作，人員的專長領域包括生物、化學、生命科學、中醫等，「我們亦開始招收做人工智能方面的人才，以研究分子模型等。」

實驗室剛在今年5月入伙，被問到未來5年的工作願景，支志明笑言文章要發表，人才要訓練，可以有「spin of company」（分拆公司）多做科研應用當然都好，「但我最希望可以令晚期癌症有得醫，未必是根治，但也許可以使其變為能夠治療的慢性病，令病人的存活指數提高」，他表示全世界很多團隊都以此為目標，「我們希望能有點貢獻，假如在5年後，我能夠講到當中有哪部分是實驗室做到，幫到些什麼，我就已經好開心。」

研鐵做藥物催化劑 降成本減副作用

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）「合成化學暨分子生物學實驗室」的研究方向相當廣泛，支志明介紹當中共有4個跨學科的研究。其中，合成化學是港大的研究強項，會把同樣由他領導的合成化學國家重點實驗室的科研成果作為基礎，帶到新實驗室繼續探究，「包括如何使用新方法，創造傾向於醫療、健康應用的新化學物。」

合成新化學物精準治癌

他分享指，藥物學合成需要貴金屬催化劑，「首先它們在地球上存量少，有可能用完，而且造藥不能有雜質，純化方面要求會更高，令成本增加。」故其團隊要開發以鐵為催化劑，一來便宜，二來人體本身含鐵，有利於biocompatible（生物相容）。另一方面，團隊會研究天然產物和中藥的化學生物學，他特別提到研究中藥的重要性，「人們多少會有接觸中藥，但並不是很多人會從分子水平的角度去了解中藥」，只有提供有力的科學證據和基礎，才可說服更多西醫採用中藥，「將扎實的西方科學，放到中藥並顯示出來」，有助破除中西醫矛盾。

支志明又提到，新實驗室的其中一個重點是要針對癌症治療，例如團隊一方面會研究中藥複方是否真的能夠殺滅癌細胞，同時會研究與金屬相關的抗癌藥物、診斷測試和治療技術，「一些在抗癌歷史上已用了很多年的藥物，我們如何去理解，去進一步改善，都是很重要的」，例如順鉑（Cisplatin）是一種含鉑的抗癌藥物，用於化療，「問題在於它的副作用很強，病人會嘔得很厲害，不可以大量使用」，而另一種化療藥卡鉑（Carboplatin）相對「舒服」和安全，卻不夠有效。

他透露，團隊在這方面已有新發現，正研究新一代的具標靶功效的鉑化療方式，能將順鉑和卡鉑的好處結合起來，「效果比順鉑更佳，毒性就有如卡鉑般相對無毒」，期望未來可進入臨床試驗，日後有望造福病人。團隊還會使用質譜分析這工具來研究生物細胞，解構這些細胞和蛋白質在使用某些藥物後的變化。

●香港文匯報記者攝

●陳冠華
香港文匯報記者攝

●香港量子人工智能實驗室
香港文匯報記者攝

AI結合量子化學 尋高新半導體材料

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）國家近年積極推動香港發展成為國際創科中心，本港創科界享有前所未有的發展機遇，可更積極發揮所長，配合國家需要。由港大領導的香港量子人工智能實驗室，是獲邀進駐「AIR@InnoHK」的頂尖實驗室之一。負責人介紹，中心目前朝著「兩個應用方向+1個通用平台」的策略發展，分別就有機發光二極體（OLED）的藍光材料及鋰離子電池兩大方向進行研發，旨在利用人工智能擴展可再生能源的應用，並為有機發光二極體研發新一代材料，有望為國家於相關領域爭取更領先位置，同時造福社會。

「傳統上，我們要透過實驗驗證，不斷透過trial and error去發現新材料……我們希望透過人工智能結合量子化學，通過電腦模擬平台去找新材料。」實驗室負責人、港大化學系教授陳冠華指出，做實驗的最大問題在於太昂貴，相比之下，經訓練的人工智能平台不單比實驗便宜，時間上亦可望更快，長遠希望可以減少實驗，甚至不做實驗，完全以電腦模擬平台取代。

陳冠華說，上述的通用平台目前聚焦於有機發光二極體的藍光材料及鋰離子電池兩大應用方向，「OLED方面，以往的屏幕產業以日韓比較領先，但近年國家的產業發展很快，問題卻在於那些原材料的IP（知識產權）都在歐美，令國家要花很多錢去買原材料。」他期望實驗室可作出貢獻，其中一個目標是要發現具有更高效率和

壽命的藍色OLED材料，目前已透過平台發現3種類型的相關材料或相關機理，並已申請知識產權專利，加上實驗室已跟三星、TCL等公司開展合作，有望帶來可觀收入。

務求準確預測鋰電池壽命

至於鋰離子電池研究，陳冠華形容，世界目前正走進第三次能源革命，「第一次是蒸氣機（steam engine），第二次是電氣化（electricity），第三次則會是可再生能源（renewable energy）」，而可再生能源的其中一項關鍵在於儲能設備。

目前鋰離子電池的一大問題在於有起火風險，實驗室致力從兩方向解決這個問題，「近期目標是要透過平台，準確預測電池的安全性和壽命，告訴用戶它在什麼時候需要更換，期望可以在近一年內推出較好的（預測）模型」，長遠則是要研發更安全的固態鋰電池。

灣區人才需求大 機遇25年來最好

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）香港量子人工智能實驗室是28個首批獲選進駐「InnoHK 創新香港研發平台」的實驗室之一，合作機構為加州理工學院。陳冠華形容，平台不單有助他實現於電腦設計分子材料的長久願望，更有助香港發展為全球研究合作的樞紐。他又特別提到，包括InnoHK各實驗室在內，本港對科研人才的需求不斷增加，形容這是他自25年前來港工作以來，年輕人投身科研工作的最好時期。

陳冠華介紹說，透過與加州理工學院合作，一方面有助實驗室的研究於數年內取得突破，另一要點在於對方有豐富的初創企業經驗，大大幫助實驗室實現科研轉化到商業應用的目標。

他提到，本地實驗室大約有30多名員工，包括研究助理教授、博士後等不同科研人員，亦有港大學生參與其中，「以往我們的學生畢業，找（科研）出路未必很好，現在則是非常好，一出來大家都搶」，再加上今年輕科研人才可北上大灣區內其他內地城市尋找更多發展機會，故目前正是香港年輕人從事研發的最好時期。

InnoHK

OLED

AI

