

校園動態 | 港生奪國際生物賽金獎名列全球十強 辦工作坊讓公眾了解重金屬污染

■ 升學教育

撰文：王明芳

發布時間：2024/11/04 14:19

最後更新：2024/12/09 17:33



▲ 港生於iGEM國際賽勇奪金獎，連續兩年列全球十強。（iGEM Foundation圖片）

【中學/iGEM/尖子】本港中學生再次揚威國際科研舞台。由5所中學聯合組隊，開發名為「Metalytic」的生物偵測器，用於檢測環境、水源及食品中的重金屬污染。偵測器不僅成本低、效能高，還結合了合成生物學和人工智能（AI）技術，為解決全球污染問題提供了創新方案，並於2024年國際基因工程機器競賽（iGEM）中脫穎而出，勇奪金獎。

iGEM是全球最具規模的生物科技國際大賽，每年吸引來自世界各地超過400隊、約9000名參賽者競逐。由保良局何蔭棠中學、仁愛堂田家炳中學、五旬節

中學、妙法寺劉金龍中學，及馬錦明慈善基金馬可賓紀念中學的學生組成「HongKong-JSS」聯隊，經過大半年研究及實驗，成功開發出低成本高準確度的重金屬生物偵測器。

偵測器透過基因工程改良大腸桿，令其能夠偵測水、食物或環境樣本中的重金屬，並產生色蛋白訊號，配合以人工智能及物聯網技術開發的「Metalytic」，做到實時監察並回饋用家的生物偵測器。港生憑偵測器在iGEM中奪得佳績，除了獲得金獎，還刷新本港中學參賽的歷史紀錄，榮獲「全球最佳硬件設計」、「最佳WIKI記錄」，以及連續兩年躋身全球十強，展現本港中學生在國際科研競賽中的卓越創新能力。

校園動態 | iGEM主題為「合成生物學」

今年的iGEM賽主題為「合成生物學」，參賽隊伍需要設計、構建並測試合成生物系統，以應對全球性挑戰。「HongKong-JSS」聯隊受到本港重金屬污染問題的啟發，決定以「生物偵測重金屬污染」為研究題目。

田家炳中學的陳芷瑤表示，花了半年時間進行DNA質粒設計，利用合成生物技術改良大腸桿菌，進行實驗收集數據，成功研製能夠識別重金屬並產生色蛋白信號的大腸桿菌，

“ 技術的突破在於其低成本和高效能，使重金屬污染的檢測變得更加便捷。 ”

負責「Metalytic」偵測器編程的何蔭棠中學黃旭濤指，偵測器成本僅20美元（約160元港幣），能以低成本培養大腸桿菌，並結合了AI視覺、機器學習和物聯網技術，自動檢測細菌色素的濃度，從而精確反映重金屬污染程度，「技術不僅適用於環境監測，還能用於食品安全檢測，為發展中國家及資源有限地區提供高效、低成本的污染解決方案」。

校園動態 | 辦工作坊讓大眾認識重金屬污染

為了解生物科技的應用及重金屬污染問題，學生訪問了水務署、環保署及多位本地大學教授。何蔭棠中學生物科主任范基柱表示，參與iGEM不僅是對學生的挑戰，亦訓練他們面對壓力的應變及團隊合作能力。五旬節中學STEM發展主任王國晞認為，

“ 學生從零基礎到懂得基因工程及人工智能技術，不僅提升他們的知識，還培養設計思維、創新精神與社會責任感。 ”

除了技術的突破，學生亦有參與社會教育，舉辦多場工作坊，普及重金屬污染的危害及其對生態和人類健康的影響。妙法寺劉金龍中學的梁嘉敏因此製作了卡牌遊戲、Scratch遊戲及卡通繪本，她期望以生動的方式向大眾傳遞環保知識，並推廣合成生物學的應用。