

## Subject 薪火相傳CSMU\_Taiwan團隊 上泌尿道上皮癌早期檢測方案 2021 iGEM榮耀摘金

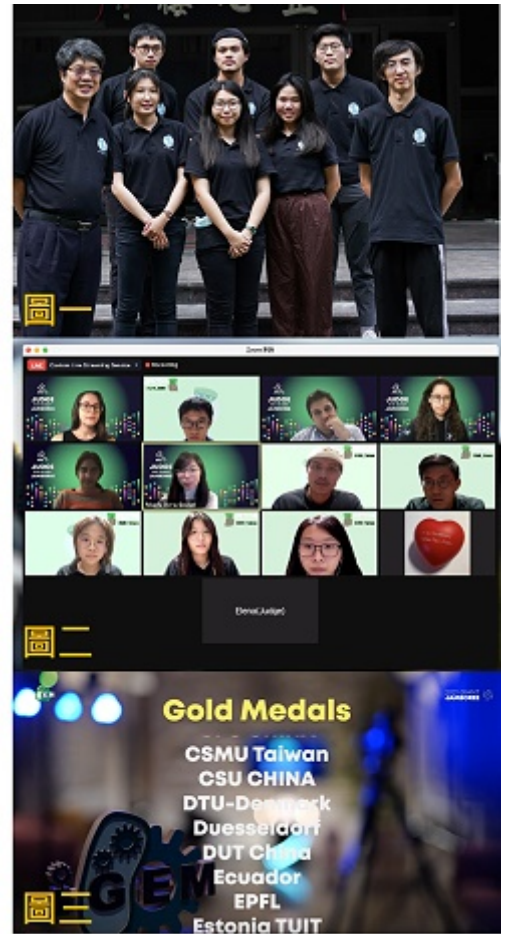
醫學院 / 國際處

由麻省理工學院於2004年首創之國際遺傳工程機器設計競賽iGEM(International Genetically Engineered Machine Competition)是每年全球最大的合成生物學競賽，各國大學相關科系的人才皆會組隊報名，競爭相當激烈。由於今年國際移動仍深受新型冠狀病毒(COVID-19)疫情影響，競賽係採線上方式進行，於台灣時間11月4日至11月14日進行本年度賽事。本次競賽共有約320個隊伍參與，台灣區大學組為中山醫學大學、國立陽明交通大學、國立清華大學、國立中興大學、國立中正大學、國立成功大學共7支隊伍參賽。在iGEM競賽期間，參賽者需以合成生物學技術為主，結合工程、物理、計算機科學以及其他多項領域能力，提出一項具新穎且經實驗證實的合成生物學技術，解決包含醫學檢測、食品營養、環境汙染處理等多項人類社會面臨的問題。

本校中山醫學大學團隊CSMU\_Taiwan由校內學生組成，以生醫系三年級學生陳冠宏(隊長)、醫學系二年級學生李唯綾(副隊長)為首，成員分別為醫學系二年級學生石嘉憲、劉芃忻、歐哲瑀，生醫系三年級學生阮亮學，醫技系二年級學生蘇歆媛共7名團員。繼2017年「中山醫大x中興大學聯隊(CSMU\_NCHU\_Taiwan)」、2019年「中山醫大團隊(CSMU\_Taiwan)」以及2020年「中山醫大團隊(CSMU\_Taiwan)」參賽並榮獲金牌殊榮之後，今年中山醫大團隊(CSMU\_Taiwan)也在校內師長的指導與校內外單位的大力支持下，今年團隊設計為體外上泌尿道上皮癌早期檢測劑組GotCha，延續中山醫學大學於國際生物競賽亮眼表現；獲得iGEM大會大學組金牌殊榮肯定，以及入圍特殊獎項最佳軟體工具獎(Best Software Tool)。

上泌尿道上皮癌為國內泌尿道癌中較難於早期被檢測到的一種癌症，延遲治療的情況導致該癌症死亡率居高不下。經研究證實洗腎患者罹患上泌尿道上皮癌比例相當高，而國內普遍慢性腎臟病患者、洗腎患者人口比例為世界第一，這也說明了台灣腎臟相關疾病的診斷以及治療需要更加完善。現行電腦斷層(CT)、核磁共振攝影(MRI)以及泌尿道鏡作為上泌尿道上皮癌的檢測，就早期檢測的檢測需求來說：電腦斷層準確性低、核磁共振攝影顯影劑具引起腎功能不良患者產生腎因性全身纖維化症之危險併發症以及泌尿道鏡侵入性過高等問題。因此，中山醫學大學iGEM團隊CSMU\_Taiwan研發出一套針對上泌尿道上皮癌的體外早期檢測GotCha，協助該癌症高風險族群於癌症能及早發現以及提供應對治療，期望能大幅降低上泌尿道上皮癌患者死亡率。受試者只需提供血液檢體，利用檢測試劑組中特殊設計的序列作用，即可利用螢光染劑染色結果判讀該患者的罹癌狀況，可作為上泌尿道上皮癌之早期檢測以及手術預後的追蹤。此外，CSMU\_Taiwan中的乾實驗室負責人，生醫系三年級的阮亮學利用Python設計出檢測中應用的序列擴增技術對應的序列設計軟體Circular DNA Sequence Design，大幅縮減序列設計的耗時，也同時獲得大會評審的青睞，入圍特殊獎項最佳軟體工具獎(Best Software Tool)。

感謝所有相關指導教授的指導，包含中山醫大生醫系劉玉凡教授(團隊指導教授)、張文瑋教授、楊建洲教授、謝家慶教授、醫學科技學院院長李明偉教授、醫技系謝明昌教授、李瑤玲教授、醫研所謝逸憲教授、醫研所兼任助理教授陳沛鴻老師(團隊實驗指導老師)等人。也再次感謝所有團隊技術顧問，包含中山醫大醫管系三年級學生李約成、醫資系四年級學生林郁恩、李映萱、許瑋芸、生醫系三年級學生廖得宇。特別感謝中山醫學大學醫學系、醫學科技學院、中山醫學大學校友總會、孫亞夫醫學推廣基金會、成杏醫學文教基金會、強生化學製藥、偉喬生醫等各界單位的熱情贊助以及支持。



圖一:中山醫大CSMU\_Taiwan iGEM優秀團隊成員

圖二:judging session與評審視訊

圖三:獲獎名單

【iGEM CSMU\_Taiwan:比賽成果網站wiki】

[https://2021.igem.org/Team:CSMU\\_Taiwan](https://2021.igem.org/Team:CSMU_Taiwan)

【iGEM CSMU\_Taiwan: Facebook】

<https://www.facebook.com/igemcsmutaiwan/>

【iGEM CSMU\_Taiwan: Instagram】

[https://www.instagram.com/igem\\_csmu/?hl=en](https://www.instagram.com/igem_csmu/?hl=en)