

# 智慧手錶能測癌症

## 清華生跨域合作摘全球賽金牌



國立清華大學  
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2018 首頁故事

## 智慧手錶能測癌症 清華生跨域合作摘全球賽金牌

糖尿病及各種癌症因子的初步診斷，目前多半需靠抽血檢測。但本校橫跨醫科系、生科系及電機系的團隊，最近發現利用智慧手錶等穿戴式裝置就能偵測血液內生理指數及癌症因子的方法，並贏得為大學生舉辦的全球最大規模合成生物學競賽 iGEM 金牌。

國際遺傳工程機器設計競賽 (International Genetically Engineered Machine Competition, iGEM) 是美國麻省理工學院 2004 年創立的國際合成生物學競賽。本校醫學科學系林玉俊老師 10 月底帶領校內 14 位跨系所學生組成的 NTHU Formosa 團隊，赴美國波士頓參賽，在全球 340 個隊伍、5 千多位參賽者中脫穎而出，奪得金牌，並獲提名「最佳簡報」及「診斷類最佳計畫」團隊。

NTHU Formosa 團隊利用合成生物技術，將可辨識血液中特定生物因子的感應蛋白移植到血液細胞表面上，並藉由設計的基因迴路，讓結合到生物因子的細胞發出冷光，長波長的冷光即能透組織，被體外的手錶所偵測。受測者未來只要配戴「智慧生物手錶 (Biowatcher)」，就可隨時測知血液內的蛋白質、病毒、核酸等數據。一旦數值超標，手錶就會發出警告，提醒配戴者就醫。

林玉俊老師表示，這項發現對怕抽血的人將是一項福音，一般人多半不願時常抽血檢測，一旦檢測出問題常為時已晚，但透過智慧生物手錶非侵入式的檢測，將可及早發現糖尿病、高血壓、脂肪肝及各種癌症。智能手錶不再只能測步數及心跳，還能早期診斷各種病症。

「以後學生搞不好看手錶就能告訴我這星期肝指數過高，要請假！」林玉俊老師打趣說。這項設計目前也正準備發表論文，並申請美國專利。

林玉俊老師表示，「這次獲獎是清華跨領域精神的最佳展現。」NTHU Formosa 團隊成員因共同選修他所教授的「合成生物學」組成學習小組，提出問題，再一起尋找解決方式。

團隊成員除來自醫科系，還有應科系、生科系、生醫工程與環境科學系、電機系與系統神經科學研究所的學生。他們為準備參加 iGEM 競賽，還走出實驗室，向馬偕醫院張幸治醫師等專家請教，讓合成生物學的研究成果取得最佳的應用。

NTHU Formosa 隊長、本校外文系雙主修醫科系的學生鄭璇表示，iGEM 競賽的精神是「做科學的人不只待在實驗室」，更要走出去面對大眾及業界。來自不同國

家的隊伍都以合成生物學為基礎，來解決環境、醫療、藥品等領域關鍵問題，讓人類世界更加美好，「就像是合成生物學界的『德國紅點設計大獎』。」

團隊成員清華電機所學生沈煒翔說，能加入這樣的跨領域小組十分有趣，他與幾位同學共同負責架設參賽網站 ([http://2018.igem.org/Team:NTHU\\_Formosa](http://2018.igem.org/Team:NTHU_Formosa))，有些同學寫程式、有人擅於英文簡報、還有人做平面設計，各司其職，缺一不可。

本校醫科系陳令儀主任表示，NTHU Formosa 團隊今年 1 月在教育部「智慧創新醫材人才培育計畫」資助下成立，讓學生有機會參與醫療、醫材類等國際競賽。團隊只用了不到一年的時間，就完成籌畫、諮詢專家及醫師、實驗及向全球發表研究成果。

陳令儀主任說，非常感謝在專業及經濟上支持清華師生團隊的所有專家、醫師、財團法人沈力揚教授醫學教育獎學紀念基金會、沛錦科技、IDT (Integrated DNA Technology)、適生科技、戰國策智權、生命科學院院友會、私人捐款以及教育部人才培育計畫。

#### 清華大學 NTHU Formosa 團隊成員 (共 14 人)

系所	姓名
外文系雙主修醫學科學系	鄭璇
醫學科學系	陳佳柔、許巧璇、高竟琳
生命科學系	黃柏睿、柯良諭、張毓琪、紀舒媚、文馨瑩、陳立騏
生醫工程與環境科學系	陳冠憲
應用科學系	莊貽茜
電機所	沈煒翔
系統神經科學所	陳文智



本校 NTHU Formosa 團隊 10 月底赴波士頓參 iGEM 國際競賽奪得金牌。



本校醫科系林玉俊老師(左一)帶領 NTHU Formosa 跨領域團隊在 iGEM 競賽

### 奪得金牌



NTHU Formosa 隊長、本校外文系雙主修醫科系學生鄭璇在競賽中向評審簡報。



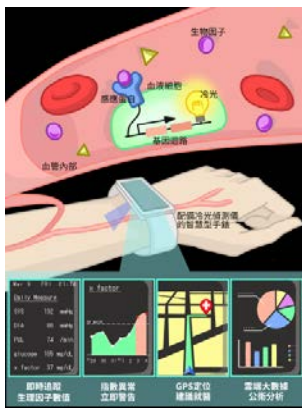
本校 NTHU Formosa 團隊在競賽會場與其他國家隊伍交流合成生物學的創新想法。



本校醫科系林玉俊老師(前排中)帶領 NTHU Formosa 跨領域團隊在 iGEM 競賽奪金。



NTHU Formosa 團隊成員除來自醫科系，還有應科系、生科系、生醫工程與環境科學系、電機系與系統神經科學研究所的學生



NTHU Formosa 團隊最近發現利用智慧手錶等穿戴式裝置就能偵測血液內生理指數及癌症因子的方法，並贏得全球

為大學生舉辦的最大規模合成生物學競賽 iGEM 金牌