

【明道中學 iGEM 團隊在國立中興大學劉宏仁終身特聘教授之指導，以創新科技實現 SDGs 永續發展目標，榮獲銀牌】

明道中學 iGEM 團隊參加國際基因工程生物競賽，以創新的方式提出了「Enhancing animal feed with surface-displayed Xylanase on *Pichia pastoris*」的研究專案。學生致力於透過生物技術提升動物飼料的營養和消化效率，減少資源浪費，並促進可持續的農業發展。這項創新不僅能提高畜牧業的生產力，還能減輕對環境的影響，對全球糧食安全與永續農業發展帶來深遠影響。關注聯合國永續發展目標（SDGs）是每個人都應該重視的。我們支持可持續發展、減少資源浪費。明道中學 iGEM 團隊以此為發想，他們利用一種來自熱普通鏈黴菌的酵素，通過酵母菌的展示來提高動物飼料的消化率和營養效率，目的是實現 SDGs 的第 2 項「終止飢餓」和第 12 項「永續的消費與生產模式」。他們用了一個叫 GTH1 的啟動子來表達木聚糖酶，還比較了兩種錨定蛋白，GCW61 及 Pirl。結果發現，GCW61 的效果最好。這個酵素展示出顯著的活性及穩定性，比較適合提升酵素之表達的效率。是一種既安全及經濟之方法，為提高飼料效率提供了新思路。

今年的 iGEM 大賽吸引了來自 65 個國家的隊伍參加，其中高中組有 86 支隊伍角逐。臺灣僅有 5 支隊伍參賽，而明道中學就是其中之一。參賽隊伍的素質相比往年大幅提升，增加了比賽的挑戰性。明道中學的 iGEM 團隊由來自國際部、高中部、技術高中部的 13 位生物科技愛好者組成。此次我們研究主題在國立中興大學分子生物學研究所劉宏仁終身特聘教授兼生科院碩專班執行長之指導。學生們在課後及暑假期間至興大劉教授之分子病毒暨生物科技實驗室進行研究及試驗，並向劉教授諮詢生物科技之相關專業知識。劉教授親自指導學生們之研究主題之方向及修正建議，將問題轉化為推動專案進步的動力。

明道中學指導老師陳沛鴻博士表示，明道中學自 2014 年起，成為臺灣第一所參加國際基因工程生物競賽（iGEM）的中學代表隊。歷年來，團隊從未間斷，並先後推出了眾多創新項目：2016 年的「血酒機」、2017 年的「會吃糖的乳酸菌」、2018 年的「蚊子採血器」、2019 年的「微藻空氣淨化器」、2020 年的「防蛀牙糖果 - CLEANDY®」、2021 年的「沙門氏菌生物檢測法 - deSALMONetor®」、2022 年的「新世代口服疫苗 - Phaccine」、2023 年的「新一代聚己內酯可分解塑膠（PCLx）」以及今年的「利

用木聚醣酶提高動物飼料的消化率及營養效率」。累積了11年的參賽經驗，每年的同學們都在不斷發掘並解決生活中的問題。這些實踐使他們在學習過程中找到自己的熱情，並全心投入，直至實現夢想。

明道中學汪大久校長表示，iGEM 競賽是標準的跨領域合作的探究與實作，符合108課綱的精神，明道中學 iGEM 團隊以創新科技實現SDGs 永續發展目標，榮獲銀牌。這一成就，不僅是對團隊辛勤付出的肯定，也彰顯了科技創新在推動永續發展上的巨大潛力。隊員們在比賽中展現了卓越的創意思維和技術實力，為未來的科學探索樹立了標杆。