

Results of the 2023 Merdeka Award International Internship Programme Announced.



2023年默迪卡獎國際實習計劃成績公布 獲獎者將獲資助到國外大學參與研究

2023年默迪卡獎國際實習計劃（2023 Merdeka Award Grant for International Attachment）最近公布成績，5名獲獎者將前往英國、墨西哥、紐西蘭、瑞士和美國繼續他們已展開的研究項目，汲取不同的學習經驗。

默迪卡獎國際實習計劃自2012年創辦以來，今年已經來到第九屆，目前共有29名獲獎者受惠於這項計劃。

默迪卡獎國際實習計劃開放給從事教育與社區工作、環境保育與生物多樣性、衛生科學與科技、文化與藝術、視覺與表演藝術、文化遺產、體育、經濟等領域，年齡介乎22至35歲的年輕人參加。報名者需準備一份研究計劃書，與上百名報名者競爭。獲獎者將得到全額資助，到國外大學成為科研團隊的一分子，將自己的研究更上一層樓。

獲得健康科技獎的江欣瑩博士和環境獎的伍澤川博士都認為：“這個獎項對搞研究的大馬人來說是至高的榮譽。”

（一）

甜品、冰淇淋再到數理化

來自柔佛州永平的江欣瑩，2019年在馬來西亞蒙納士大學獲得化學工程學士學位。2021年至今，她受新加坡國家科學院和新加坡國家研究基金會聯合資助，現為南洋理工大學博士後研究員。

“我長大想開麵包店，或是開冰淇淋車！”誰曾想，這句話也是這位簡歷耀眼的說。江欣瑩有解釋，小時候的她就喜欢吃甜品，羨慕學校外開冰淇淋車的叔叔。升上中學，她開始喜歡物理、數學和化學，也是考得最好的三科。化學工程成為最適合她的科系。

再後來，博士生的她受指導老師蔡尚彪的研究與熱情启发，開始專注解決環境污染和可持續能源。她最初的研究課題是將二氧化碳轉化為能量，將注意力放在塑料。通過分解塑料得到制作燃料的原材料，完成了她的初表。

“不過，我还是希望開麵包店和冰淇淋車，但我不会提供任何塑料。”她說。

塑料竟能成為燃料的原材料？

全球近年來之所以提倡無塑料生活，因為塑料已入侵了食物鏈。魚類誤食漂流的塑料微粒，而人類打撈魚類，制成美味佳肴，導致人體残留塑料微粒。然而，人類的生活離不開塑料，要想一夜間杜絕塑料可謂天方夜譚。另一方面，使用過的塑料又該如何處理？焚燒塑料會釋放有毒氣體，污染環境又危害人體。堆積垃圾，東太平洋的垃圾島已是鏗鏘有力的反面教材。

江欣瑩與她的團隊研製出一種新穎的無金屬催化劑，可加速塑料的降解。塑料完全分解的時間為100到1000年，但利用他們研發的催化劑，只需5天就能分解。這有賴於光催化作用。陽光是一種以非常緩慢的速度降解塑料廢物的天然能源，江欣瑩的研究便是將這個化學作用加速，把塑料在短短5天內轉化為甲酸（HCOOH，更安全地儲存氫元素），而甲酸既可以是燃料，也能轉化成電能。相較於普通的塑料熱降解（需要在200至1000攝氏度下進行），這技術可在常溫下進行。

“我們的催化劑有望可以一次性解決兩個問題：環境污染和能量短缺。”江欣瑩說，也表示光催化過程不會因需升溫而釋放溫室氣體。

參賽小插曲：只有一晚的準備時間

江欣瑩目前在新加坡工作，在她知道默迪卡獎國際實習計劃時，已經是報名截止前夕。她連夜在次日中午12點前準備好計劃書上交。因此，她對是否能脫穎而出根本沒有信心。半決賽時，另外20位選手展現的聰明才智使競爭十分激烈。能夠獲得這份榮譽，對她而言是最好的禮物。

江欣瑩將到美國麻省理工學院、蘇黎世聯邦理工學院和美國哈佛大學繼續相關研究。

自認不是“天選之子”，目標明確最重要

江欣瑩不認為自己會止步於此，換言之，獲得國際實習計劃並非她的“成功”。距離她口中的“成功”，她覺得仍有一段距離，因此實習結束，她會繼續進化她對降解塑料的研究與開發。

不過，她始終認為有一個自己所抱有熱忱的目標很重要。明確的目標，想盡全力實現目標的熱情，當然還有從失敗中站起，這些都是經久不衰的成功之道。她自認自己不是“天選之子”，後天的努力是讓她趕上別人的優勢。

最後，她認為，親友的支持帶給她希望與決心非常重要，也十分感激身邊有父母和朋友的無私鼓勵與陪伴。

（二）

因一門課，開啟了科研之路

現為廈門大學馬來西亞分校中國—東盟海洋學院的助理教授伍澤川，當年修讀馬來亞大學環境管理課程是他從事科研的起點。他學習了各種環境污染，逐漸對土壤的污染與生物修復法有興趣。這也促使他選擇植物修復法作為學士畢業論文的題目，而後朝這個方向進修博士課程。如今，他的研究著重關注改善大馬土壤的污染以及如何使用生物對其進行修復的課題。在默迪卡獎國際實習計劃的資助下，他將前往堪薩斯州立大學、南伊利諾伊州大學和密歇根理工大學進行有關研究。

保持積極心態，努力爭取機會

伍澤川認為自己獲獎的機會不大，因為競爭者才華橫溢，在自己擅長的領域展現過人的優勢，因此，最終成為獲獎人之一，他十分感恩。同時，他也透露自己不是第一次參賽。以前他沒有通過第一關，但沒有因此受挫，今年第二次參加便成功當選。他表示，每個人會低估自己的能力，但自己往往是最大的敵人。他認為堅持不懈去爭取機會是成功的关键，因為成功的道路往往存在很多障礙、失敗、挫折、自我執意等等。他認為應該要保持積極的心態，面對眼前發生的一切，同時也要保持高度的熱忱。

伍澤川非常熱愛自己的研究，且樂意指導他人愛護土壤。他所帶領的香根草種植計劃——VetBioR便是他樂意向大眾指導有關內容的證明。

什麼是植物修復法？

有關伍澤川研究的植物修復法（Phytoremediation），是一種利用植物恢復土壤健康的方式。要養殖一株植物，充足的陽光、水分、肥料是必然的，却鮮少人會注意到土壤污染的隱患。土壤是生命的基础，幫助植物生長，使其成為動物和人類養分來源，生成營養豐富的食物鏈。隨著土壤健康下降，農作物的品質也將下降。

伍澤川推廣自然解決方法（Nature-based Solutions, NbS），指利用指定植物讓受重金屬污染的土地恢復健康。植物將扮演吸塵器的角色，吸走重金屬等有害物質，將成分降至最低。同時，它們將會儲存在植物內部的組織。雖然這天然方式的效率較低，但更為環保、簡單和經濟。

儲存在植物內部，不會對植物造成危害嗎？伍澤川表示這是個複雜的問題。從簡解釋，植物修復法可分為四種：

植物萃取法 (Phytoextraction)	有害物質確實隨著水分和養分進入植物內部，但不会参与任何循环系统和成长过程，比如说：刚进到根部就被拦截扣留了。
植物穩定法 (Phytostabilization)	植物并不会吸收有害物質，而是将它抓住，防止物質在土壤或水中扩散。
植物降解法 (Phytodegradation)	一些植物或微生物可以将有害的有机污染物分解成危害较小的物质，跟大自然的清洁方式一样。
根系過濾法 (Rhizofiltration)	植物的根会过滤掉有害物質，以此来净化池塘、湖泊或废水。

總而言之，利用特定的植物進行植物修復法，植物本身不会受到危害。在植物完成自己的使命，伍澤川以及他的團隊會依照污染含量處理，如果含量過高，團隊會對植物進行焚燒或填埋，避免再次污染。

哪种植物適合進行植物修復法？

伍澤川给出几項例子：

01 向日葵：花語為“沉默的愛”的向日葵，會默默清除土地中的鉛、錳和鈾等重金屬。

02 柳樹：雖然是古代四大鬼樹，但它能有效淨化含有重金屬物質、石油以及被有机污染物污染的水分。

03 印度芥菜：可食用的蔬菜，能清除土壤中的錳和鉛等重金屬物質。但伍澤川會尽可能避免使用食用植物進行植物修復法，避免交叉感染以及生物放大作用的出現。

04 白楊樹：著重於淨化石油碳氫化合物（普遍存在於汽油、煤油、柴油、機油等燃料，攝入過多將會刺激肺部，導致咳嗽、窒息、呼吸急促、心率不整等問題）。

05 鳳眼藍（俗稱水葫蘆）：雖是世界百大外來入侵種之一，但可有效地吸收水里的重金屬与有机污染物。

06 香根草：伍澤川所使用的修復植物，被譽為“天生的環保英雄”。香根草扎根得很深，可清除土壤中的毒素。它也能處理脏水、控制土壤侵蚀，甚至清理石油泄漏，用处广泛。

1 江欣瑩與團隊所研製的催化劑，可有效解決環境污染和能量短缺。（圖：受訪者提供）

2 X射線光電子能譜儀，用來表征江欣瑩設計出來的納米光催化劑。在超真空的測試環境下，這儀器能夠揭示催化劑內部化學環境以及化學鍵，幫助江欣瑩改良催化劑來提升催化劑的性能。（圖：受訪者提供）

3 伍澤川帶領香根草種植計劃（VetBioR）的活動照。他自認為不喜歡坐在實驗室研究，更喜欢在戶外研究，回饋社會。（圖：受訪者提供）

4 香根草，伍澤川博士進行植物修復法時所使用的植物，被稱為“天生的環保英雄”。（圖：受訪者提供）

有關默迪卡國際實習計劃

2007年8月，馬來西亞國家石油公司、埃克森美孚（ExxonMobil）和壳牌（Shell）聯合創辦默迪卡信託基金，旨在表彰和獎勵為國家發展做出貢獻的大馬人民。培養馬來西亞人的卓越品質，默迪卡信託基金分為默迪卡獎和默迪卡獎國際實習計劃。

默迪卡獎國際實習計劃的獲獎者，可選擇到心仪的國外大學，參與有關大學科研團隊的研究長達3個月。

江欣瑩

獲獎項目：以光催化作用，轉化塑料作為可持續的替代能源。

伍澤川

獲獎項目：植物修復——土壤重金屬污染的自然解決方案

