



# 中研院訊

第1711期 | 109年03月19日發行



# 本期目錄

## 當期焦點

直達新冠病毒!中研院19天內製造抗體 研發15分鐘快篩裝置

捍衛人權的科學家 李遠哲院士獲美國國家科學院表彰

「2020-2021年度哈佛燕京訪問學者獎助金」獲獎名單公布

本院張石麟院士辭世

## 學術活動

《台灣社會學》第38期已出版

本院近史所新書出版——《李國鼎先生訪問紀錄：臺灣科技政策發展》

## 漫步科研

【本期專欄】從研究禽流感疫苗到面對SARS 2.0危機

珊瑚優勢菌 *Endozoicomonas acroporae*可產生氣候冷化氣體二甲基硫

## 生活中研

新進人員介紹——植微所吳志航助研究員



### 編輯委員

張書維、王中茹、蘇怡璇、詹大千、張崇毅  
洪子偉、湯雅雯、林子鈴、吳重禮

### 編輯

劉韋佐、黃詩雯、陳昶宏

### 地址

11529 臺北市南港區研究院路二段128號

### 電話

02-2789-9488

### 傳真

02-2785-3847

### 信箱

wknews@gate.sinica.edu.tw

本院電子報為同仁溝通橋樑，隔週四  
發行，投稿截止時間為前一週星期四  
下午5:00，歡迎同仁踴躍賜稿



Focus

# 當期焦點

## 直達新冠病毒！

## 中研院 19 天內製造抗體 研發 15 分鐘快篩裝置

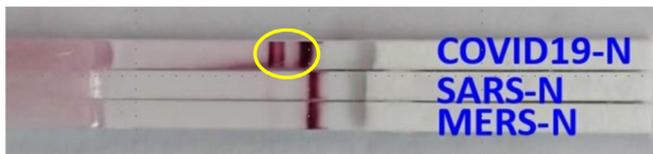


### 中研院新冠病毒快篩檢測試劑 研發步驟

1. 新冠病毒核蛋白製備 → 2. 以噬菌體合成抗體庫進行抗體篩選



19天完成抗體篩選



3. 抗體特性分析及快篩抗體配對與原型製作

4. 快篩檢測裝置測試及驗證

- 廠商生產快篩試劑
- 食藥署驗證
- 衛福部許可



下一階段:快篩檢測裝置臨床應用



快篩步驟快速簡單



只需15至20分鐘

目前檢測新冠肺炎病毒，是以核酸檢驗方式進行，平均約 4 小時且需特殊儀器。如何縮短快篩時間並加速檢測的通量，各國均投入眾多心力，盼能獲得重大突破。本院於今 (2020) 年 3 月 8 日成功合成能辨識新冠病毒 (SARS-CoV-2) 蛋白質的單株抗體群，將可作為檢測快篩裝置的關鍵試劑。未來若成功量產，篩檢新冠肺炎有機會像流感一樣，15 至 20 分鐘就能迅速得知結果，有效提升採檢量能。

## 抗疫與時間賽跑 破紀錄 19 天完成製造新冠病毒檢測抗體

本院基因體研究中心楊安綏研究員表示，快篩的關鍵在於其抗體試劑需能準確辨識新冠病毒。他率領研究團隊在短短 19 天內，針對 7 種人類冠狀病毒核蛋白 (Nucleocapsid protein) 抗原，製造出第一批 46 株毫克等級產量的單株抗體 (IgG)，其中有 1 株抗體有極佳的單一辨識性，只對新冠病毒有反應，並不會與 SARS、MERS 病毒或其他導致一般感冒的冠狀病毒有交叉反應，可於快篩時有效判別是否感染新冠病毒。

## 利用已獲專利的合成抗體庫群 加速抗體篩選

楊安綏實驗室開發完成合成抗體庫技術平台，其優勢核心技術在於其已獲專利的合成抗體庫群。抗體庫的使用及保存均以大腸桿菌系統操作，不須動物設施，因此時間、耗材、及環境成本極低，再加上以人工智能計算機設計，可快速提供大量新穎且具有獨特性針對抗原的對應辨識抗體，這些抗體是提供防疫方案的創新基礎。

## 中研院從抗原到抗體 跨團隊接棒抗疫

本院院長廖俊智表示，此次的成果是由於本院各團隊已於 2 月初便開始通力合作，快速合成新冠病毒核蛋白抗原，楊安綏團隊運用數十年來累積的技術，日以繼夜進行抗體合成及篩選，才有此項重要成就。

廖院長強調，防疫是與時間賽跑，除了院內各研究團隊共同合作，本院並建立國內學研單位「COVID-19 合作平台」，本次成果也將會與平台共享，加速研發新冠肺炎快速篩檢工具、藥物與疫苗，合作抗疫。

楊安綏實驗室十多年來深耕基礎研究，重視醫學具體成果，該團隊在 2019 年也曾針對非洲豬瘟研發免疫抗原檢測裝置，「此次比預期快 2 個月達成目標，相當令人振奮」，廖院長說。



## 下一階段 盼能加速產出快篩免疫抗原檢測裝置

研究團隊在經濟部安排下，將與數家廠商商談生產快篩檢測的原型產品。若一切順利，希望廠商能在 3 到 4 個月內通過衛福部驗證並量產。廖院長強調，下一步學研單位、廠商及衛福部仍需緊密溝通聯繫，以加快病人檢體的驗證，以便大規模臨床應用。

屆時新冠肺炎檢測方式將可比照流感快篩，15 至 20 分鐘內，就能篩檢出陽性與否。相較於目前核酸檢測至少花上 4 小時，將有效提升採檢量能，加快篩檢時間，為疫情變化做準備。

(基因體研究中心、秘書處)

## 捍衛人權的科學家 李遠哲院士獲美國國家科學院表彰



本院前院長李遠哲院士除科學研究的貢獻外，亦因關懷人類尊嚴享譽國際，獲美國國家科學院 (National Academy of Sciences) 表彰。該院選出 10 位對人權有卓著貢獻的諾貝爾獎得主，精選其人物肖像攝影，記錄他們的人權成就，於本(2020)年 3 月起舉辦實體展覽「推進權利與自由—科學與自由—科學、人類尊嚴及諾貝爾獎 (Advancing Rights and Freedoms: Science, Human Dignity, and the Nobel Prize)」。期望藉此讓更多大眾重視科學與人權的議題。

美國國家科學院人權委員會表示，許多獲得諾貝爾獎的科學家，在其個人及職業生涯中，也為實現人權做出重大貢獻。本次展覽為表彰他們盡力提倡《世界人權宣言》和國際人權公約所保障的權利。

展覽指出，李遠哲無論是在國際或臺灣的領導職位中，皆增進了科學與人權之間聯繫，並致力於強化科學以造福社會。他在擔任中研院院長期間(1994-2006)，協助使「國際科學院與學術社群的人權網路 (International Human Rights Network of Academies and Scholarly Societies)」更加健全，並在全球的科學自由面臨威脅時，確保中研院參與其中。

李遠哲表示：「人與人的基本權利彼此相連，無論在公民、政治、經濟、社會及文化皆是如此。」透過向全球倡議，李遠哲強調遵守人權的原則以對抗氣候變遷。他指出，人為的氣候變遷，已影響了處於邊緣的族群，因此，人類應面對此一全球的挑戰，以確保世界更加公平和民主。

此外，李遠哲也積極推動各項基本權利的落實。在 2011 年至 2014 年擔任國際科學理事會 (ICSU) 主席時，他支持言論自由、結社自由及各項科學實踐不可或缺的權利，並長期幫助解決科學領域的歧視問題，讓科學家的責任備受重視。

本次展覽的重點，從剛果醫師 Denis Mukwege 為性暴力倖存者提供醫療服務，到李遠哲竭力提倡關注氣候變化對人權的影響。科學與人類之間已有深刻長久的連結，而基本人權及科學在世界對人性尊嚴扮演重要的角色。

本次選出的 10 位諾獎得主為：英國生物化學及分子生物學家 Richard J. Roberts、剛果醫師 Denis Mukwege、義大利神經生物學家 Rita Levi-Montalcini、美國分子生物學家 Peter Agre、臺灣化學家李遠哲、法國病毒學家 Françoise Barré-Sinoussi、蘇聯原子物理學家 Andrei Sakharov、印度經濟學家 Amariya Sen、肯亞社會運動者 Wangari Maathai、英國化學家 Harold Kroto，以及瑞典神經科學家 Torsten Wiesel。

本展覽自 2020 年 3 月 11 日至 6 月 1 日，於美國國家科學院大樓展出。<http://www.cpnas.org/exhibitions/current-exhibitions/advancing-rights-and-freedoms.html>

(秘書處)

## 「2020-2021 年度哈佛燕京訪問學者獎助金」獲獎名單公布

本院歐美研究所王智明副研究員與民族學研究所王舒俐助研究員，獲頒「2020-2021 年度哈佛燕京訪問學者獎助金」。

王智明副研究員近年研究方向為跨國美國文學與文化、亞洲現代思想，曾獲本院年輕學者研究著作獎。王舒俐助研究員則關注在全球化的過程中，文化遺產概念傳播至非西方社會的過程中，如何與本土的文化概念互動。

「哈佛燕京訪問學者獎助金」由創辦於 1929 年的哈佛燕京學社 (Harvard-Yenching Institute) 所遴選，每年自其選定合作之亞洲學術機構中遴選至多 20 位學人，資助其前往哈佛大學或其他合適學術機構進行 10 個月的短期研究，本獎助計畫之宗旨在增進亞洲人文社會科學領域年輕學者與世界其他地區學者的學術交流。



(秘書處)

## 本院張石麟院士辭世

本院張石麟院士於今 (2020) 年 3 月 9 日於臺北辭世，享壽 75 歲。

張石麟院士是世界知名的 X 光射線結晶學科學家，在凝態物理與結晶學領域有重大成就。於美國紐約布魯克林理工學院取得博士學位後，赴巴西聖保羅州立甘比納斯大學接受巴西政府委託，利用半導體 X 光雷射製作元件，並成功研製全球第一個 X 光共振腔。

張院士在 1980 年代回國後，參與當時國內籌建同步輻射設施之計畫，並在其任教的國立清華大學設立高功率 X 光繞射實驗室；後主導建造臺灣第一條增頻磁鐵 X 光光束線及相關實驗站，奠定臺灣利用 X 光研究材料結構的實驗基礎，貢獻卓著。

張院士曾任國家同步輻射研究中心主任，並任國立清華大學榮譽講座。曾獲中山學術著作獎、教育部學術獎、終身榮譽國家講座、傑出人才基金會「傑出人才講座」及美國結晶學會「華倫繞射物理獎」等殊榮，於 2010 年獲選為本院第 28 屆院士。



(秘書處)



Activities

## 學術活動

## 《台灣社會學》第 38 期已出版

本院社會學研究所編印之《台灣社會學》第 38 期(2019 年 12 月)業已出版。本期共收錄論文 3 篇：

1. 許恩恩、吳介民、李宗棠、施懿倫，〈「我們 NGO」：太陽花運動中的網絡關係與社運團結〉
2. 黃克先，〈「迴迴人」、「做事人」與「艱苦人」：臺灣無家者場域內的行動主體〉
3. 鄭祖邦，〈在中國因素下香港本土意識的分歧與整合：2003 至 2016 年〉

另收錄論壇專稿 1 篇及書評 4 篇。

本刊為半年刊，每年 6、12 月出刊。

有意購買者，請洽本院四分溪書坊 (02)2652-1876



(社會學研究所)

## 本院近史所新書出版——《李國鼎先生訪問紀錄：臺灣科技政策發展》

1978 年年底適逢臺美斷交，李國鼎先生協助孫運璿院長擬定〈科學技術發展方案〉，成立科技顧問組並擔任召集人，先後推動能源、材料、資訊、自動化、光電、生物、肝炎防治、食品等重點科技，資訊工業策進會和新竹科學工業園區即為著例。李先生是臺灣產業轉型最重要的推手，從農業到工業、從勞力密集到技術密集產業，重視人才培育和扶植高科技產業。他利用開發基金進行創業投資，取代以國營事業發展工業的策略，台積電就是最成功的案例。

相關網址：<http://www.mh.sinica.edu.tw/Historicalsources.aspx>



(近代史研究所)



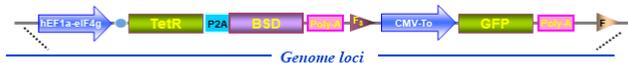
# World of Knowledge 漫步科研

## 【本期專欄】

### 從研究禽流感疫苗到面對 SARS 2.0 危機

蕭培文研究員 (本院農業生物科技研究中心)

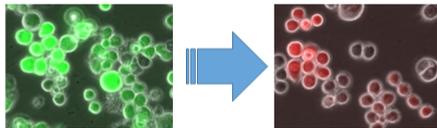
1. 預先轉殖一個能大量表現綠色螢光蛋白的基因於蛋白生產細胞株



4. 懸浮細胞培養大量生產



2. 平台測試：綠色螢光基因交換成紅色螢光基因



5. 濃縮純化

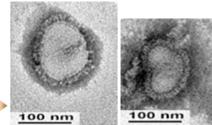


考驗  
來臨

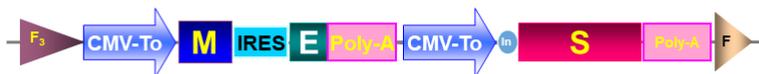
3. 第一次任務：換上一組禽流感基因卡匣



6. 電子顯微檢視



緊急應變：換裝 SARS 2.0 基因組卡匣上場



7. 凝血試驗檢視



(圖一) 類病毒顆粒研發平台應戰新興感染症

這一波武漢肺炎疫情的迅速蔓延擴散國際，讓抗病毒疫苗的研究從人們模糊的記憶中，再度成為世人關注的焦點。從事科學研究工作，我想提醒大家，照顧庶民平日生活所必需的不只是「柴米油鹽醬醋茶」，把人生的時間軸拉長，照顧人「生老病死」的「醫藥」也是維持生命，造就幸福所必需。人生的危機與挑戰不時的會出現，我們只有準備更多、更優異的解方，不時的演練應變，才能高枕無憂。

十七年前的 SARS 疫情迅雷不及掩耳的重創台灣，「和平醫院封院」事故憾動台灣各界對新興感染症的漠視，學界紛紛投入病毒、公衛、抗病毒的新藥與疫苗研發，我就是在這場危機中投入針對 SARS 病毒的疫苗研究，我的想法單純，要做冠狀病毒疫苗最直接的方式就是用「無害的病毒分身」來刺激免疫細胞產生抗體，甚至激發細胞免疫效應，來更籠統的排斥同類的冠狀病毒，然而又必須做到杜絕被病毒感染的風險。於是，我想到利用培養 SARS 病毒的細胞株，轉殖 SARS 病毒的部分基因，令細胞生產類似 SARS 病毒的外觀的顆粒，把「通緝犯的立體雕像」提供給人體免疫細胞，好發動全身查緝。我們花了三年的時間完成生產這種 SARS 類病毒顆粒 (VLP) 的細胞株和大量生產的方法，製備了 SARS-VLP，並且對小鼠以肌肉注射方式證明這樣的 SARS-VLP 會誘導辨識 SARS 病毒的抗體。我們除了申請專利 [1]，也試著投稿研究論文，可惜當年投稿失敗，審查員要求至少必須證明，這樣誘導的血清抗體要能中和 SARS 病毒對宿主細胞的感染，但是，因為 SARS 病毒絕跡江湖，當年的疾管署不肯支援這個病毒實驗，因此而中斷了這一個研究計畫。雖然不免「有拔劍四顧心茫然」的遺憾，在上一場「抗煞防疫大戰」中，我們從一無所知開始，學會了要能快速轉殖多個基因到細胞株才能快速反應疫情的需求，領略到要做出好的疫苗，就必須能證明新疫苗的安全性、有效防治感染、更要準備好感染性研究的防護設施。

常言道：山不轉路轉，路不轉人轉。縱然 SARS 已經從人群消失，防疫研究也從來不缺敵人，後來我們就把槍口瞄準流感病毒。每年入冬到隔年春天，季節性流感就會肆虐人群，縱然流感疫情的致死率不像 SARS 那麼高，也有疫苗和抗流感病毒的藥物可解，但是每年流感仍然會奪多走全球 29 萬到 65 萬條人命，更令人擔憂的是來自候鳥傳播的禽流感病毒，不但會傳染家禽、家畜、也可能會傳染人，自然界流傳的禽流感病毒有很多亞型，例如 2015 年初全台禽流感情拉警報，同時襲擊台灣各地的就有 H5N2、H5N3、H5N6、H5N8... 等高病原性禽流感病毒。長距離遷徙的候鳥，包括水禽，海鳥，會帶著病毒造成跨國傳播，不能境管，防疫控制相當困難。因為水鳥是禽流感病毒的天然宿主，對此病毒的抵抗力一向很好，感染後的症狀輕微，最可能成為帶原者四處散播。若是野生水鳥與開放養殖的鴨、鵝及其他水禽棲息在同一池塘，交叉傳染的風險就會增加。台灣地狹人稠，鳥與鳥之間很容易經由排泄物、水源、空氣灰塵、以及養禽場之間的物流運輸，產生交叉傳染，一旦感染到陸禽如雞、火雞、鵝、鴨... 等則症狀嚴重，造成大規模死亡。2015 年，禽流感造成台灣的損失慘重，不只是雞隻的撲殺，病毒自然突變與重組的結果，就連一向是呈現低致病的，也產生致命性感染，全台灣超過半數的水禽中鏢，蛋鴨、肉鵝、種鵝都檢出新型 H5N2 或 H5N8 病毒，影響所及不只是重大農業損失，肉類、蛋類的糧食供應短缺，也造成物價波動和搶購囤積的經濟恐慌效應。若是禽流感病毒與感染人群的流感病毒感染了同一宿主而發生病毒基因片段重組，將會是新病毒造成人群傳染大流行的更可怕局面。

2006 年起，我們就開始研究流感病毒的 VLP 疫苗系統，我們將流感病毒的兩個主要抗原 HA 和 NA，加上兩個必需的結構蛋白 M1 與 M2，透過誘導式啟動子調控，在同一個細胞中一起表現，發現能高效率產生流感病毒的 VLP。由於流感病毒的高突變率，台灣與 WHO 一樣，每年都要檢測季節性流感流行病毒株的基因序列，更新疫苗所針對的病毒抗原，加上考量禽流感流行病毒的抗原組合多變，我們把四個 VLP 基因中可以不變的 M1 和 M2 先轉入生產流感疫苗用的 Vero E6 細胞株，作為源基細胞株，然後我們可以一步到位的任意變化 HA 和 NA 的序列與亞型組合，產生各種可能的禽流感與人流感的 VLP [2]。進而，我們嘗試利用基因嵌合方式讓 HA 攜帶其他的抗原表位，雖然結果不如預期，原來目的失敗，卻讓我們發現只有把免疫能力最強勢的 HA 含量減少，才能讓 NA 的免疫力突顯出來，其優點是 NA 在人流感的突變率比 HA 低很多，因此同一株病毒的疫苗可以繼續使用比較多年，也不會受限於病毒因為突變而產生對 NA 唾液酸酶活性抑制藥物，如克流感的抗藥性 [3]。

HA 抗原是人體免疫對流感病毒反應最強的抗原，我們在上述的失敗經驗中也意外發現 HA 抗原的另一個很難被切中的弱點，這個位置的變異非常低，但是很難得產生免疫抗體，HA 的蛋白構形可分為兩部分：一是頂端部位 (head region) 的球型區作為病毒結合宿主受體的要塞，也是被人體免疫抗體防守的主要重點，因此病毒會演化產生高度變異；其二是高度保守的主幹部位 (stem region)，為病毒在感染細胞過程中，控制其核酸上膛的位置，HA 主幹部位必須在進入下一個細胞之前被宿主的蛋白酶切一刀，構形轉變後，透過 HA 頂端結合下一個細胞表面的受體而叩關入門，當病毒被內吞送到胞內體時核心會酸化，轉變構形後的主幹才能與胞內膜產生融合，彈出病毒內的核酸與聚合酶，啟動病毒複製基因的程序。瞄準此一弱點，我們就採取定點突變方式，用 VLP 系統生產出 HA 主幹不能被切的 VLP，用來當作疫苗，我們證明了，這種帶 HA 原構型的 VLP 疫苗能誘導出辨識 HA 主幹與 HA 頂端的中和抗體，其抗血清不但能中和上一次 HA 抗原漂移前的流感病毒株，也能中和那些逃過族群免疫篩選的流感病毒株，雖然病毒的 HA 經過抗原漂移，病毒要上膛的板機仍然免不了被我們的疫苗抗體給命中。這樣優越的免疫原性在第一株會感染人的 H6N1 禽流感病毒與 2007 – 2016 年間流行的 H3N2 人流感的追蹤研究上，獲得驗證 [4,5]。由於 HA 主幹不能被切的流感病毒株無法擊發，形同啞彈，難以在宿主細胞有效感染複製，因此無法用傳統的病毒培養方式大量複製，又因為重組 HA 蛋白的免疫原性比較低，所以我們提倡這樣的禽流感 VLP 疫苗比較能有效對付變化多端的禽流疫情，值得進一步研究開發，如果有一天能克服此疫苗對人體的毒副作用疑慮，也值得開發為廣效型的人流感疫苗。

這一次的武漢肺炎疫情，蔓延的速度非常快，台灣的政府採取明快而有效的防疫政策，進行防範未然的領先部署，全體防疫及醫護人員專業投入與無私奉獻，獲得全民對防疫政策的高度配合與肯定，我們已經打贏了上半場，不但控制在低感染、低死亡人數，更保全了境內醫療體系的元氣，能繼續長期對抗疫情發展。病毒透過義大利、伊朗向歐洲、北美擴散傳染，下一局將是從世界各國回頭來叩關的帶原旅客。由於全球感染人數迄今已突破十二萬五千，病毒更已經傳播到南半球，縱然氣候回暖之後，疫情可能稍獲緩解，但是我們相信今年冬季，這一新型冠狀病毒很可能會捲土重來，即時的開發出對抗病毒的特效藥和疫苗是控制疫情，讓全人類免於恐慌的必要利器。

做疫苗也要跟時間賽跑，在過去三年，我們磨練好一個全新的基因轉殖細胞株系統，我們在一個可以懸浮培養的人類細胞株中，預先轉殖一個能大量表現綠色螢光蛋白的基因，且在兩側預埋了重組酶可辨認的不對稱 DNA 序列，隨時可以送進重組酶和需要表現的一組基因卡匣，利用重組酶來剪接交換基因卡匣，取代原先的綠色螢光基因，快速產生生產新型 VLP 疫苗的種馬，進行大量生產。我們不但練兵交換個紅色螢光蛋白基因，更已經試驗過這一細胞系統能生產出禽流感的 VLP 疫苗，經本院、家畜衛生試驗所與台大的合作研究團隊驗證，這一個疫苗能保護雞隻被高病原 H5N2 禽流感感染後會發生的重症死亡。雖然，研究這篇論文尚未完成，但是現在武漢肺炎的疫情緊急，號角再次響起，我們也只得拔劍再戰，儘快做出 SARS 2.0 病毒的 VLP，和我們的國家隊一起盡一個科學家的所能。

### 參考資料：

- 1.Hsiao Pei-Wen\*, Huang Chang-Jen, Yang Ning-Sun, Lin En-Hau. 產生類病毒微粒之高產率轉殖基因哺乳動物表現系統；High-yield transgenic mammalian expression system for generating virus-like particles. TIPO TWI340166 (2011/04/11-2026/12/13).
- 2.Chia-Ying Wu, Yi-Chun Yeh, Yu-Chih Yang, Ching Chou, Ming-Tsan Liu, Ho-Sheng Wu, Jia-Tsong Chan, and Pei-Wen Hsiao\*. (2010) Mammalian expression of virus-like particles for advanced mimicry of

authentic influenza virus. *PLoS ONE*, 5(3): e9784.

3. Chia-Ying Wu, Yi-Chun Yeh, Jia-Tsrong Chan, Yu-Chih Yang, Ji-Rong Yang, Ming-Tsan Liu, Ho-Sheng Wu, and Pei-Wen Hsiao\* (2012) A VLP vaccine induces broad-spectrum cross-protective antibody immunity against H5N1 and H1N1 subtypes of influenza A virus. *PLoS ONE* 7: e42363.
4. Ji-Rong Yang, Chih-Yuan Chen, Chuan-Yi Kuo, Chieh-Yu Cheng, Min-Shiuh Lee, Ming-Chu Cheng, Yu-Chih Yang, Chia-Ying Wu, Ho-Sheng Wu, Ming-Tsan Liu\*, Pei-Wen Hsiao\*. (2016) A novel H6N1 virus-like particle vaccine induces long-lasting cross-clade antibody immunity against human and avian H6N1 viruses. *Antiviral Research*, 126:8-17.
5. Ji-Rong Yang, Chieh-Yu Cheng, Chih-Yuan Chen, Chao-Hua Lin, Chuan-Yi Kuo, Hsiang-Yi Huang, Fu-Ting Wu, Yu-Chih Yang, Chia-Ying Wu, Ming-Tsan Liu \*, and Pei-Wen Hsiao\*. (2017) A virus-like particle vaccination strategy expands its tolerance to H3N2 antigenic drift by enhancing neutralizing antibodies against hemagglutinin stalk. *Antiviral Research*, 140: 62-75.

## 珊瑚優勢菌 *Endozoicomonas acroporae* 可產生氣候冷化氣體二甲基硫

本院生物多樣性研究中心湯森林研究員研究團隊和國內三所大學合作，發現珊瑚優勢細菌 *Endozoicomonas acroporae* 能夠降解氣候冷化氣體先驅物二甲基巰基丙酸 (Dimethylsulfoniopropionate) 產生氣候冷化氣體二甲基硫 (Dimethyl sulfide)，對於 *E. acroporae* 在珊瑚宿主中可能扮演的角色有突破性的發現，此篇論文於 2020 年 2 月 13 日刊登於國際微生物生態學會期刊 *The ISME Journal*。



論文全文請見：<https://www.nature.com/articles/s41396-020-0610-x>



# 生活中研

(生物多樣性研究中心)

## 新進人員介紹——植微所吳志航助 研究員

吳志航先生於英國東安格利亞大學取得博士學位，並於賽恩斯伯里實驗室從事博士後研究，研究領域為植物的免疫系統以及植物與微生物交互作用。植物具有先天免疫系統，可以利用免疫受體偵測來自病原菌的蛋白，並且引發免疫反應以抵抗病原菌的入侵，許多免疫受體在田間是作物重要的抗病基因。吳博士的實驗室以蕃茄及菸草作為主要的實驗系統，研究植物免疫受體的功能、演化以及在植物不同部位專一化的現象。期望可以藉由對植物免疫系統的研究，發展出對抗植物病害的新策略，以減少植物病害在田間造成的農作物損失。吳博士自 2020 年 1 月起於植物暨微生物學研究所擔任助研究員一職。

(秘書處)









# 人事動態 | Personnel