



中央研究院 週報

中央研究院 發行 73年11月01日創刊 99年11月4日出版 院內刊物/非賣品 第1295期

本院要聞

發展中世界科學院(TWAS)肯定台灣學術貢獻 5位學者獲選新院士、1位學者獲獎

發展中世界科學院(The Academy of Sciences for the Developing World, TWAS)於臺灣時間99年10月19日傍晚在印度海德拉巴大會依序宣布,本院姚孟肇、伍焜玉、賀曾樸、朱敬一、曾志朗等院士當選2010年TWAS新任院士。同時,本院分子生物研究所鄭淑珍特聘研究員榮獲頒授2010年TWAS生物科學獎。

姚孟肇院士目前擔任本院分子生物研究所特聘研究員兼所長,主要研究有關染色體斷裂, DNA割除及基因擴製, 以及基因擴製在人體癌細胞及老化上的影響。伍焜玉院士目前為財團法人國家衛生研究院院長, 研究專長為血液學, 尤其是血栓控制及前列腺素生化及分生調控研究, 是結合基礎、臨床及流行病學研究的血液學專家。賀曾樸院士為本院天文及天文物理研究所特聘研究員兼所長, 亦是美國史密松天文台資深天文物理學家, 專長領域是電波天文學、光譜學、恆星與行星的形成等。朱敬一院士為本院經濟學研究所特聘研究員兼中華經濟研究院董事長, 其主要研究領域為人口經濟、法律經濟、財政學, 並以經濟學為出發點, 對台灣社會各項問題加以探討。曾志朗院士為本院語言學研究所特聘研究員同時擔任行政院政務委員, 研究專長為認知心理學、語言心理學、神經心理學與神經語言學。

榮獲頒授2010年TWAS生物科學獎的分生所特聘研究員鄭淑珍博士, 致力於以酵母菌為模式系統探討訊息核醣核酸剪接反應的分子機制, 尤其著重在深入探討剪接蛋白因子之功能。

TWAS成立於1983年, 其宗旨在協助發展中國家從事科學研究與開發應用。目前有來自90個國家1000位院士。當選該科學院院士或獲獎, 其殊榮不僅代表個別院士的學術成就, 更代表該屬國家持續對於發展中國家的科學支持與協助, 甚具普世人道關懷之深刻意義。

今年赴印度海德拉巴參加TWAS大會的本院代表團包括本院賀端華院士、分子生物研究所余淑美特聘研究員、國立清華大學化學系胡紀如教授、2009年TWAS工程科學獎得主國立台灣大學電機資訊學院副院長暨電機工程學系陳良基特聘教授、2009年TWAS農業科學獎得主國立成功大學生物科技中心主任暨生物科技研究所楊惠郎特聘教授等5人。

參考網站:

<http://twas.ictp.it/news-in-home-page/news/twas-announces-2010-prize-winners>

<http://twas.ictp.it/mbrs/members-elected-2010>

醣晶片應用再突破, 可有效研判流感, 也能用於生質能研發!

由中研院吳宗益助研究員及翁啟惠院長所領導的基因體中心研究團隊, 繼2008年發展出高靈敏度可測出癌症的醣晶片, 最近相繼發表更具突破性的醣晶片及其應用。

醣晶片的原理, 在於設計、合成出各種醣分子, 植於一小片玻璃材質的生物晶片上, 然後用以與檢體接觸, 而得知該檢體與醣分子的作用關係, 以獲得檢驗結果。

近年來, 『地球村』由概念變成實況最顯著的現象之一, 就是新型疾病傳播的速度與廣度的急增。不論是SARS、禽流感H5N1、新流感H1N1、或多重抗藥性細菌, 都對國人健康與國家經濟造成重大的威脅。因此,

本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 2 學術活動 |
| 6 公布欄 | 6 知識天地 |
| 8 讀者來函 | 9 學術演講 |

編輯委員: 趙奕婷 林正洪 蕭百忍 余敏玲 羅紀琮

排版: 林昭伶 冠順數位有限公司

<http://newsletter.sinica.edu.tw/index.php>, <http://newsletter.sinica.edu.tw/en/index.php>

E-mail: wknews@gate.sinica.edu.tw

地址: 臺北市11529南港區研究院路2段128號

電話: 2789-9488, 2789-9872; 傳真: 2789-8708

《週報》為同仁溝通橋樑, 如有意見或文章, 歡迎惠賜中、英文稿。本報於每週四出刊, 前一週的週三下午5:00為投稿截止時間, 逾期稿件由本刊視版面彈性處理。投稿請儘可能使用E-mail, 或送總辦事處秘書組綜合科3111室。

除了找尋新藥以為對策，也要找到跟得上腳步的檢測工具，不但要能及時防患，更應於診療時，爭取到黃金時效。

經過三年的努力，最新一代用於偵測流感的醣晶片，終於在基因體中心開發完成！由於研究團隊具有紮實的醣科學背景，他們在與『疾病管制局』合作之下，取得多種近年來於多國發生的流感病毒株，加以分析歸納、設計後，以人工合成的方式，共做出27種結構的醣分子，其中，有17種會與禽類流感病毒產生作用，10種會與人類流感病毒產生作用。

有別於目前市面上的快篩試劑，僅能分辨『是A型流感』或『不是A型流感』；使用醣晶片，只要少許的唾液，就可以在幾分鐘內迅速判斷，是否有感染，是感染到A型還是B型流感，更可以細分出是否為A型亞種病毒，還是新流感H1N1，或者，是否為禽類的流感。

『流感病毒屬RNA型病毒，突變的機率很大，倘若有新型的兇猛案例，我們也可以立即以醣晶片建立出該型病毒的指紋圖譜，這時，流感醣晶片就可以成為防疫的利器。』，吳宗益老師表示。

至於，既然此醣晶片可提供既準確又便宜的病毒檢測，是否可以於短期內轉成生技產業化的醫療器材？吳老師表示，目前，國內已有公司洽談技術轉移事宜。

其他參與這項研究工作的成員，還包括陳仲瑄主任、鄭婷仁研究副技師、詹家琮研究副技師和任建台研究助技師，以及廖心瑜、許哲雄等多位博士班研究生，博士後研究員梁其輝博士等人。該研究成果除已提出專利申請外，也於美國化學學會期刊(Journal of the American Chemical Society 2010)最新網路版中刊登。<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja104657b?prevSearch=%255Bauthor%253A%2BChi-Huey%2BWong%255D&searchHistoryKey=>

此外，在醣晶片的材質與應用的便利性方面，該團隊也持續努力中。稍早，該研究團隊於同一期刊，已發表可與質譜儀結合的鍍鋁醣晶片。這個技術，使得醣晶片在製作時的品質可以得到有效的管控。

同時，研究團隊利用鍍鋁醣晶片與質譜儀技術，與院內研究生質能的團隊合作，證明可以快速的檢驗出各種『纖維水解酵素』在水解纖維質時的速率。

對於尋找替代能源的夥伴來說，這個工具在尋找超級纖維水解酵素的工作，是一個快速的檢測工具，可以加速生質能源開發的效率。

這個研究的參與合作人員，包括王惠鈞副院長及張世皇、李信佑、林津瑋等多位博士班研究生和博士後研究員韓政良、游淑薰及鄭文義博士等人。此研究成果已發表於美國化學學會期刊(Journal of the American Chemical Society 2010, 132, 13371-13380) <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja1046523?prevSearch=%255Bauthor%253A%2BChi-Huey%2BWong%255D&searchHistoryKey=>。

人事動態

生物多樣性研究中心李文雄特聘研究員奉核定續兼任主任，聘期自100年1月1日至101年9月30日止。

農業生物科技研究中心施明哲特聘研究員奉核定續兼任主任，聘期自100年1月1日至102年12月31日止。

林育如女士奉核定為原子與分子科學研究所助研究員，聘期自99年12月6日起。

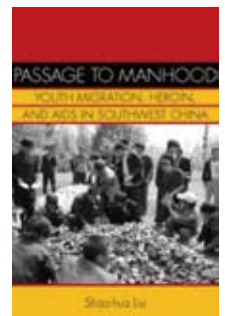
王鴻泰先生奉核定為歷史語言研究所副研究員，聘期自100年2月1日起。

康逸雲先生奉核定為天文及天文物理研究所副研究員，聘期自99年10月19日起。

學術活動

民族所助研究員劉紹華民族誌專書由史丹佛大學出版

民族所助研究員劉紹華撰寫的專書Passage to Manhood: Youth Migration, Heroin, and AIDS in Southwest China，已於今年十月由美國史丹佛大學出版社出版。本書並被收入美國哥倫比亞大學Weatherhead East Asian Institute的叢書系列。本書是第一本關於中國的毒品與愛滋病問題的深度民族誌。以現代性與全球化為時代背景與理論視野，將海洛因與愛滋病比喻為中國彝族男性青年的當代成年禮。本書企圖透過挑戰權威性國家論述的細緻分析，以回答一個主要的研究問題：為什麼本地彝族的鴉片類毒品使用者以及愛滋病感染者的人數在四川省高得不成比例？歷經七年、長達二十個月的深入在地田野調查，本書生動鮮活地呈現出彝族青年移民與吸毒者的生命經驗，將之與中國在過去一世紀的鉅變中所經歷的多元現代性、社會韌性、以及個人生命憧憬等交織在一起，並從其中看到少數民族文化的延續與斷裂。



哈佛大學著名醫療人類學者亞瑟·克萊曼(Arthur Kleinman) 對此書有如下的稱許：「劉紹華的醫療民族誌不僅生

動有力地說明了青年移民、毒品與愛滋病對於彝族社會的影響，人類學的研究更令人印象深刻地指出，由於國家與國際組織忽略了真實人們所力行的地方道德，結果不僅造成了更多的社會痛苦，也導致社會介入的失敗。本書是一耀眼的成就」。全書分為八章，共248頁，同時發行精裝本與平裝本。

社會所研究員瞿海源、張苙雲最新編著《台灣的社會問題》第二版業已出版

社會所研究員瞿海源、張苙雲最新編著《台灣的社會問題》第二版，已由巨流圖書公司，在2010年10月出版。本書為《台灣的社會問題2005》一書的修訂改版之作，根據2005年以來各種社會問題之相關變遷趨勢和近年的有關研究做了相當幅度的增修，以充分顯現台灣社會問題的現況。

本書共收錄十六篇論文，探討人口、家庭、升學與教育機會、醫療、勞工、原住民、國際移工和移民、殘障、青少年、失業、貧窮、色情、犯罪、藥癮、自殺等問題，以及整體社會問題及趨勢。第二版的各章有相當程度的增補，呈現更完善、更新、更深厚的內容。詳細介紹請見http://www.liwen.com.tw/index.php?PA=bkdata&b_id=3919，或社會所網頁<http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/index.php>。



CAPAS-MARC 2010 Workshop : Migration, Network and Colonial Legacies in Pacific Islands

時 間：99年11月11至12日(星期四至五)

地 點：本院民族所大樓第三會議室(2319室)

99年11月11日(星期四)

時 間	主持人	講 題/發表人
09:30~10:00 Opening		1.CAPAS director, Cheng-yi Lin 2.MARC director, John Peterson 3.Workshop organizer, Pei-yi Guo
10:00~12:00 Panel 1	Hsin-Huang Michael Hsiao	Area Imagination and Comparative Perspectives 1.Glenn Petersen "Differences, Connections, and the Colonial Merry-go-round in Micronesian History" 2.Yuko Mio "Historical Recognition Constructed under Control of Multi-layered Foreign Powers, Including Japan: An Anthropological Comparison between Taiwan and Micronesia" 3.Chih-hui Huang "The Ethno-historical Network among the Islands of the 'East Taiwan Sea'"
13:00~15:30 Panel 2	Bien Chiang	Recapturing Mobility: Roots and Routes in the Pacific 1.Vicente Diaz "Voyaging for Anti-Colonial Recovery: Austronesian Seafaring, Archipelagic Rethinking, and the Re-mapping of Indigeneity" 2.Pei-yi Guo "Bridging Knowledge and Expanding Networks: the Rise of Boatbuilding Industry in Langalanga, Solomon Islands" 3.Yuan-chao Tung "Making Homes on Others' Land: Immigrants on Pacific Islands" 4. Manuel Rauchholz "Notes on Clan Histories and Migration in the Federated States of Micronesia"
15:50~16:50 Panel 3	Yuan-Chao Tung	Researches by the New Generation 1.Meng-shan Lee "Black Stones in the Black Stone (Naganivatu): Gender and Hierarchical Relations in Fiji" 2.Yi-chun Lu "The Consumption of Food Commodities in the Marshall Islands" 3. Yi-ning Du "Maori Studies: Disaster Anthropology (temp)" 4. Shi-heng Chen "Vanuatu: Ambrym Masks (temp)"

99年11月12日(星期五)

時 間	主 持 人	講 題／發 表 人
09:30~12:30 Panel 4	Cheng-Hwa Tsang	Prehistoric Connections
		1. John Peterson "Climate Change and Maritime Migration: Late Holocene Human Settlement in Micronesia"
		2. Mike Carson "Palaeohabitat Context of Ancient Austronesian Population Dispersals: The 1500-1000 B.C. Time Interval in the Mariana Islands, Western Pacific"
		3. Hsiao-chun Hung "Early Austronesian Population Dispersals, 2000 BC-1000 BC: From Taiwan to the Marianas and Beyond"
		4. Scarlett Chiu "Lapita-scape: Research Possibilities Using the Digital Database of Lapita Pottery"
		5. Meked Besebes "Okisel a Duch er a Chim': Reviving Palau Pottery/Clay Making"
13:30~16:00 Panel 5	Lung-Chih Chang	From Colonial Past to the Present
		1. Greg Dvorak "Islands of Coconuts and Soy Sauce: Asian Articulations in the Marshall Islands"
		2. Shingo Iitaka "Cultural Tours to Japan Taken by Micronesian Islanders: Reflections on the Haunting Colonial Discourse on Assimilation of 'Primitive Peoples'"
		3. Yu-ping Chen "What Factors Catalyzed the Emerge of Local Entrepreneurs in Palau?"
		4. Hao-li Lin "Colonial Uneven Development and the Rise of Modern Environmentalism in Taveuni, Fiji: Using the Bouma Region as an Example"
16:20~16:50 Closing Discussion	Pei-yi Guo	

主辦單位：中研院人社中心亞太區域研究專題中心、美國關島大學密克羅尼西亞研究中心

參考網址：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/capas/>

「2010行政管制與行政爭訟」學術研討會系列之二

時 間：99年11月13日(星期六)08:50-18:50

地 點：本院人文館3樓國際會議廳

主辦單位：中研院法律所籌備處、最高行政法院、台北高等行政法院、台中高等行政法院、高雄高等行政法院



時 間	主 持 人	講 題／發 表 人	評 論 人
09:20-10:20		主題演說 The European Court of Human Rights and the "Margin of Appreciation" Doctrine (How much discretion is left to a State in human rights matters?) 歐洲人權法院與「判斷餘地」原則(人權事務中國家還享有多少裁量空間?) Lech Garlicki(歐洲人權法院法官、前波蘭憲法法院大法官)	
10:30-12:30	湯德宗 (中研院法律所籌備處特聘研究員兼主任)	思辯論壇 講 題：中科三期環評案的雙贏策略—最高行政法院99年度裁字第2029號及裁字第2032號後續 機關代表：沈世宏(行政院環保署署長) 居民代表：馮詠淮(台中縣后里鄉農業與環境保護協會成員) 學 者：林明昕(台灣大學法律學院副教授) 學 者：王毓正(成功大學法律學系助理教授) 學 者：張英磊(真理大學財經法律學系助理教授) 學 者：宮文祥(東吳大學法律學系兼任助理教授)	

時 間	主持人	講 題／發表人	評論人
14:00-15:20	許金釵 (司法院行政訴訟及懲戒廳廳長)	行政裁罰裁量與司法審查 王韻茹(中正大學法律學系助理教授)	張國勳 (台北高等行政法院法官) 陳愛娥 (台北大學法律學系副教授)
15:50-17:10	陳春生 (司法院大法官)	限制司法審查健保給付決策的正當性？：健保高科技診療項目事前審查相關判決的反思 雷文玫(陽明大學公共衛生學科暨研究所副教授)	林文舟 (最高行政法院法官) 黃舒芃 (中研院法律所籌備處副研究員)
17:30-18:50	廖義男 (前司法院大法官、世新大學法律學系教授)	保護規範理論之思維與應用—行政法院裁判若干問題舉隅 李建良(中研院法律所籌備處研究員)	吳永宋 (高雄高等行政法院法官) 黃錦堂 (台灣大學政治學系教授)

參考網址：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/capas>

「社會批判與動員：台法社會學者對話」國際研討會

日 期：99 年 11 月 17 至 18 日 (星期三至四)

地 點：本院人文館南棟 3 樓第二會議室

參考網址：<http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/index.php>。歡迎踴躍參加。

99年11月17日(星期三)

時 間	主講人	題 目
9:00-9:30 開幕致詞	蕭新煌(中研院社會所所長) 彭保羅(法國現代中國研究中心台北分部主任)	
9:30-10:30 第一場	Laurent Thévenot (法國社會科學高等研究院政治與倫理社會學研究群)	From Oppression to Critique: Some Fresh Views on Social Movements from the Sociology of Engagements
10:40-11:30 第二場	蕭新煌(中研院社會所) 盧崴詔(英國曼徹斯特大學社會學系)	What is Critique and Whose Critique? A Dialogue between (Taiwanese) Engaged Sociology and (French) Sociology of Engagements
11:30-12:20 第三場	Cyril Lemieux (法國社會科學高等研究院政治與倫理社會學研究群)	Making Nuclear Dangers Visible. A Pragmatic Contribution to Sociology of Mobilization
13:50-14:40 第四場	何明修(台灣大學社會學系)	Re-examining the Party Control over Labor Unions: The Case of Taiwan's State-owned Enterprises (1951-1986)
14:50-15:40 第五場	Emmanuel Didier (法國社會科學高等研究院政治與倫理社會學研究群)	Does the New Public Management State Lie?
16:00-16:50 第六場	陳瑞樺(清華大學社會學研究所)	Returning to Locality for Reconstructing the Society: Rationalizations of the Actions Aiming at Local Community in Taiwan since 1990s
17:00-17:50 第七場	Frédéric Keck(法國社會科學高等研究院政治與倫理社會學研究群)	Animal Surveillance and Environmental Critic. Controversies and Compromises about Avian Flu in Hong Kong

99年11月18日(星期四)

時 間	主講人	題 目
9:00-9:50 第八場	陳志柔(中研院社會所)	Dynamic Popular Protests and Changing State-society Relations in China



時 間	主講人	題 目
9:50-10:40 第九場	Isabelle Thireau (法國社會科學高等研究 近代現代中國研究中心)	Chinese Citizens' Appeals to the State: Valuation and Criticism
11:10-12:00 第十場	張茂桂(中研院社會所)	Translating "Civil Society" into Taiwan's Political and Moral Contexts
12:00-13:00	張茂桂(中研院社會所) 彭保羅(法國現代中國研究中心台北分部)	綜合討論

主辦單位：

法國現代中國研究中心台北分部 (CEFC Taipei)

中研院社會所 (Institute of Sociology, Academia Sinica)

公布欄

司法院「95年一般民眾對司法認知調查」資料開放

司法院在95年10月24日至11月8日針對台灣地區23縣市年滿20歲之民眾，進行電話訪問，本次調查共計有效樣本5,018人。主要是瞭解一般民眾對司法的認識與看法、民眾對司法的評價形成的因素、民眾獲得司法消息或資訊的來源以及民眾對司法提供的各項服務之滿意程度。

人社＜調研＞中心業已完成該筆資料的整理工作，釋出項目計有：問卷檔、原始數據資料檔、過錄編碼簿、SAS欄位定義程式、SPSS欄位定義程式、SPSS資料檔、STATA資料檔。欲進一步瞭解釋出資料的相關訊息，請參見「政府抽樣調查資料庫」網頁(<http://srda.sinica.edu.tw/govdb/>)。

公共論壇系列內容上網

本院自由學社於6月及8月分別安排兩次論壇，對本院同仁與社會大眾共同關心的「生技園區案」及「產學關係」兩重大課題，邀請同仁及相關專家做公開討論。相關發言內容經發言人修改增補，並經其同意，公布於本學社網站。院內同仁難得對本院的公共事務做公開的反省與討論，論壇的舉行難能可貴。論壇網頁則記錄了院長、副院長及發言同仁求真求善的批判與辯護。歡迎同仁和關心本院的朋友上網瀏覽。

網址：

公共論壇系列一：國家生技園區計畫面面觀

http://www.libertysociety.tw/2010/09/blog-post_06.html

公共論壇系列二：站在「基礎研究」與「產學合作」十字路口的中研院

http://www.libertysociety.tw/2010/09/blog-post_7898.html

知識天地

植物粒線體內令人迷惑的RNA編輯現象

謝明勳助研究員(植物暨微生物學研究所)

一、植物細胞內有三種基因體

在植物細胞內，除了大家所熟知的細胞核內有DNA之外，在另外兩種胞器，粒線體與葉綠體內也有各自的DNA，以及自己的基因表現系統。科學家們普遍認為現今的植物細胞，在演化上至少經過了兩次獨立的內共生過程(endosymbiosis)，現在的粒線體是由甲型變形菌(α -proteobacteria)演化而來，而葉綠體則是由藍綠藻(cyanobacteria)與真核細胞共生之後，逐漸演化而來。經過長時間的演化，原本位於粒線體與葉綠體內的基因，大多數都轉移到細胞核，只留下了少部分的基因在粒線體與葉綠體內。相較於細胞核內的基因體，粒線體與葉綠體的基因體要小很多，而且這兩個基因體所含有的基因數目都相當少。一般而言，植物粒線體內的基因數目不超過一百個，而大部分植物葉綠體內也只有一、兩百個基因。

以當今最受植物學家歡迎的模式植物阿拉伯芥為例，阿拉伯芥粒線體內的基因體只有367 Kb，57個基因，阿拉伯芥葉綠體內的基因體只有154 Kb，87個基因，而阿拉伯芥細胞核內的基因體則大約有120 Mb，三萬個基因(1)。雖然植物的粒線體與葉綠體內分別只有幾十個基因，但是科學家們估算阿拉伯芥的粒線體與葉綠體內分別有3000多種蛋白質。因此，這兩種胞器內大多數的蛋白質都是由細胞核內的基因所控制。這些蛋白質在細胞質內合成之後，再經由特定的運送機制，分別運送到粒線體與葉綠體內去執行各自的任務。

二、植物粒線體內的基因及其表現系統

植物粒線體與葉綠體內的基因雖然不多，但是它們的基因表現系統卻相當地複雜，而我們對這些胞器內的基因表現及調控，所知相當有限。目前科學家們普遍認為植物粒線體與葉綠體基因表現的調控，最重要的應該是在轉錄之後的層次 (post-transcriptional regulation)。以下僅就植物粒線體內的基因表現系統，作一個簡單的介紹。

目前存在於植物粒線體內的基因，就功能區分，大致可分為兩大類：第一類是所謂的house-keeping genes，這些基因的功能與粒線體內的基因表現系統以及蛋白質合成有直接的關係，例如核糖蛋白、tRNA以及rRNA等的基因；第二大類的基因，則是與粒線體內呼吸作用的電子傳遞鏈有直接的關係。在粒線體內，參與電子傳遞與ATP合成的蛋白質複合體共有五個(complex I-V)，而組成這些複合體的蛋白質，大部分是由細胞核內的基因所控制，另外有一小部分的蛋白質，是由粒線體的基因所控制，並且直接在粒線體內合成。除了上述兩大類已知功能的粒線體基因之外，植物的粒線體內還有一些未知功能的基因，這些基因暫時被簡稱為orf (open reading frame)。

植物粒線體基因轉錄時所需要的RNA聚合酶是細胞核基因的產物，因此，植物粒線體基因的表現，完全受到了細胞核基因的控制。在轉錄之後，很多粒線體的RNA必須經過一連串複雜的剪接、修飾以及編輯之後，才能進一步合成蛋白質。這些轉錄之後的調控，被統稱為“RNA metabolism”，目前科學家們普遍認為RNA metabolism在植物粒線體基因表現的調控上扮演重要的角色，而在各種的RNA metabolism之中，科學家們對RNA編輯 (RNA editing) 的現象及其作用機制所知最少。

三、植物粒線體內的 RNA 編輯作用

在一九八九年時，一群法國與加拿大的科學家同時在小麥的粒線體中發現了RNA編輯的現象(2, 3)。他們發現原本在粒線體DNA序列上是“C”的核苷酸，在mRNA的序列上卻變成了“U”。有趣的是這些 C→U 的變化，往往造成了遺傳密碼(codon)的改變，而產生了不同的胺基酸序列。這種RNA編輯的現象，普遍存在植物的粒線體和葉綠體內，目前仍未發現植物細胞核基因有RNA編輯的現象。阿拉伯芥的葉綠體內有34個RNA編輯位置，而阿拉伯芥的粒線體內則已經發現了約500個的RNA編輯位置(4)，這些RNA編輯全部都是 C→U，而且大部分會造成遺傳密碼的改變。這些因為RNA編輯而改變的遺傳密碼往往有一個共同的特性，即改變後所產生的胺基酸，恢復了與其他物種同源蛋白質相同的序列。

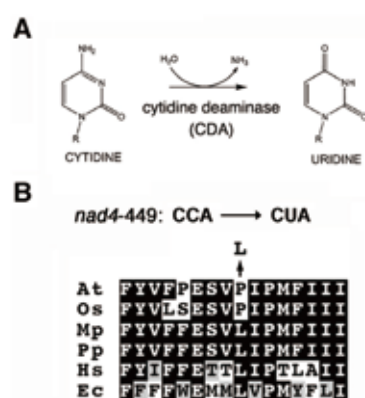
以阿拉伯芥粒線體內的 nad4-449 為例，RNA編輯發生在 nad4 mRNA 由轉譯起始密碼 AUG 算起第 449 個核苷酸的位置。在原本 DNA 序列上的密碼為 CCA，經過 C→U 的 RNA 編輯之後變成了 CUA，這個改變使原來的密碼所產生的第 150 個胺基酸由 proline (P) 變成了 leucine (P150L)。除了阿拉伯芥，這個 RNA 編輯位

置在水稻中也有類似的現象。可是其他物種，例如苔蘚、人類及大腸桿菌的 nad4 mRNA，在這個位置並沒有 RNA 編輯的現象，這些物種在此處的密碼原本就是 CUA (leucine)。由胺基酸序列的比對分析，我們可以很清楚的看到 nad4-449 的 C→U RNA 編輯，讓阿拉伯芥在這個位置的遺傳密碼產生了 P150L 的改變，進而恢復了與其他物種 NAD4 蛋白質相同的胺基酸序列 (圖一)。目前我們對於植物粒線體內 RNA 編輯的意義與生理功能並不是很瞭解，有些科學家認為這些 RNA 編輯作用可以恢復與同源蛋白質相同的胺基酸序列，也因此恢復了這個蛋白質的生理功能。如果真的是這樣，那麼植物粒線體內的 RNA 編輯作用就相當重要了。

四、植物粒線體內 RNA 編輯的作用機制

事實上，自從二十一年前科學家發現了植物粒線體內的 RNA 編輯作用之後，我們對這個現象的瞭解依然相當地有限。目前我們還很難去討論這超過 500 個已知的 RNA 編輯作用，到底有什麼樣的生理功能與意義。舉例來說，我們還不知道植物到底是以什麼酵素來催化 C→U 的反應。動物的細胞核基因所產生的 mRNA 也有 C→U 的編輯現象，而這個反應是由一種叫做 cytidine deaminase (CDA) 的酵素所催化。到目前為止，植物界並還沒有發現 CDA 酵素，因此植物粒線體內 C→U 的反應到底如何完成，仍然是一個謎。

一般認為要完成 RNA 的編輯，除了需要特定的編輯酵素之外，應該還需要一些 RNA 序列上的 cis-elements，以及具有 RNA 序列專一性的 trans-acting factors 來協助完成 RNA 的編輯。在二〇〇九年，科學家首度在阿拉伯芥中找到了一



圖一、(A) 由 cytidine 到 uridine (C→U) 的 RNA 編輯作用可能是由 cytidine deaminase (CDA) 所催化。在植物界尚未發現有 CDA 的存在。(B) 阿拉伯芥粒線體 nad4-449 經 RNA 編輯後 (CCA→CUA)，遺傳密碼由 proline (P) 變成 leucine (L)，這個改變使阿拉伯芥的 NAD4 在第 150 個胺基酸與苔蘚、人類及大腸桿菌一致。At, 阿拉伯芥；Os, 水稻；Mp, 蘚類；Pp, 苔類；Hs, 人類；Ec, 大腸桿菌。

個與粒線體的RNA編輯作用有關的蛋白質MEF1 (mitochondrial editing factor1)(5)。當MEF1失去功能時，粒線體內rps4-956、nad7-963 和 nad2-1160 的RNA編輯便無法順利完成。可是不具有MEF1正常功能的阿拉伯芥突變株，在生長與發育上並沒有什麼異樣。這些結果間接說明了rps4-956、nad7-963 和 nad2-1160 的RNA編輯可能沒有什麼重要的生理功能。

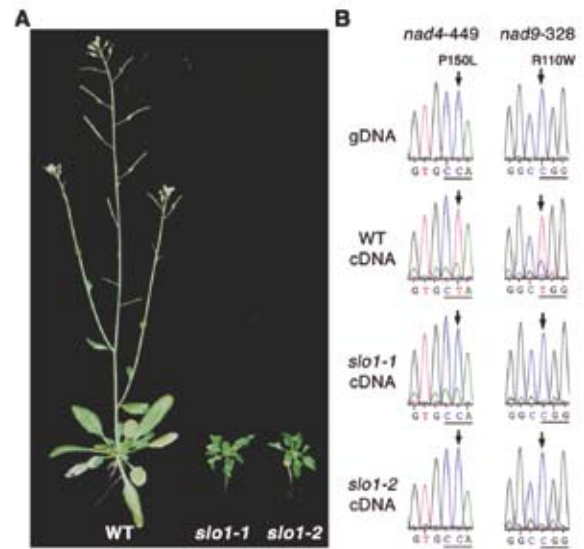
我們研究室最近發現了一系列的阿拉伯芥突變株，並將它們命名為“slow growth1 (slo1)”，與野生型的阿拉伯芥相比，slo1突變株的生長緩慢，而且植株較小。我們發現在slo1突變株內，粒線體nad4-449與nad9-328的RNA編輯完全喪失了作用(圖二) (6)。有趣的是nad4-449與nad9-328這兩個RNA編輯位置上游的核苷酸序列相當類似，因此，這兩個RNA編輯位置的上游可能具有特定的cis-elements，而SLO1蛋白質正是可以辨認這段特定RNA序列的editing factor。當阿拉伯芥的SLO1喪失功能時，nad4-449與nad9-328便完全無法進行RNA編輯，或許正由於這兩個基因的mRNA無法正常地編輯，而直接影響了NAD4與NAD9蛋白質的功能。NAD4與NAD9是呼吸作用電子傳遞鏈上重要的蛋白質，slo1突變株可能是因為粒線體內的電子傳遞功能受到影響，無法產生足夠的ATP，而造成植株生長緩慢。

為什麼植物的粒線體內會有這麼多的mRNA需要進行RNA編輯？這些RNA編輯作用究竟有什麼生理意義？科學家們對這些問題都還沒有什麼適當的答案。不過，包括我們的研究室在內，科學家們正陸續地發現一些與RNA編輯有關的editing factors。有趣的是，目前所有已知的粒線體或葉綠體內的RNA editing factors都是屬於同一蛋白質族群，因為這類蛋白質都有數個含有35個胺基酸的domain，所以被統稱為pentatricopeptide repeat (PPR)蛋白質。我們認為，這些發現應該不是自然界一個偶發的現象，究竟PPR蛋白質與植物粒線體和葉綠體內的RNA編輯現象存在著什麼樣的關係？它們又是如何地演化而來？這些新舊夾雜的問題，依然深深地迷惑著我們。

誌謝：感謝宋姿瑩、鍾翠芸小姐協助打字與校稿。

參考文獻：

1. Arabidopsis Genome Initiative (2000) Analysis of the genome sequence of the flowering plant *Arabidopsis thaliana*. *Nature* 408: 796-815
2. Gualberto JM, Lamattina L, Bonnard G, Weil JH, Grienberger JM (1989) RNA editing in wheat mitochondria results in the conservation of protein sequences. *Nature* 341: 660-662
3. Covello PS, Gray MW (1989) RNA editing in plant mitochondria. *Nature* 341: 662-666
4. Giegé P, Brennicke A (1999) RNA editing in *Arabidopsis* mitochondria effects 441 C to U changes in ORFs. *Proc Natl Acad Sci USA* 96: 15324-15329
5. Zehrmann A, Verbitskiy D, van der Merwe JA, Brennicke A, Takenaka M (2009) A DYW domain-containing pentatricopeptide repeat protein is required for RNA editing at multiple sites in mitochondria of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell* 21:558-567
6. Sung TY, Tseng CC, Hsieh MH (2010) The SLO1 PPR protein is required for RNA editing at multiple sites with similar upstream sequences in *Arabidopsis* mitochondria. *Plant J* 63: 499-511



圖二、(A) 與野生型 (WT) 阿拉伯芥比較，同樣是六週大的 slo1-1 與 slo1-2 突變株生長遲緩，而且植株較小。(B) 粒線體 nad4-449 與 nad9-328 的 RNA 編輯作用在 slo1-1 與 slo1-2 突變株內完全喪失了。箭頭所指的核苷酸在基因體 (gDNA) 的序列為 C，野生型的阿拉伯芥 (WT) 會在此位置進行 C → U 的 RNA 編輯，而 mRNA 上的 U 在 cDNA 合成時變成 T。在 slo1-1 與 slo1-2 突變株內，該位置的 cDNA 序列都是未經編輯的 C。

讀者來函

植物暨微生物學研究所在大步前進

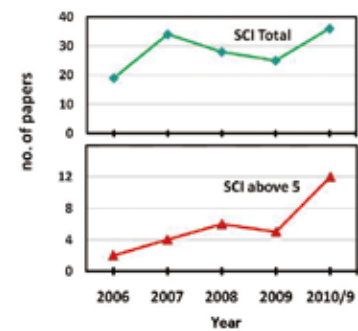
黃煥中特聘研究員兼所長(植物暨微生物學研究所)

自由時報10月17日在該報第A10版報導本院翁院長獲評議會絕大多數同意通過繼續擔任下任院長，顯示翁院長自上任以來之表現深獲同仁肯定，本人同感申賀。惟對該報導中提及院內之若干問題，其中一項並指出「植物與微生物

學研究所論文表現有退步傾向」，該報導並未告知消息來源，但此敘述明顯與事實不符，有傷植微所形象與研究人員士氣。身為該所所長有必要出面澄清，特藉週報一角舉證反駁如下：

植微所的前身植物所原是中研院最早成立的研究所之一，在過去十二年來，我們積極的重整人員之年輕化及研究課題重新聚焦，以利本所面對國際挑戰與競爭。許多年輕有潛力之研究人員被延攬加入本所服務，目前這些年輕研究人員總數已接近全部研究人員之半數。在經歷一段預期之潛伏期(lag phase)後，許多年輕研究人員之論文發表力已提昇並成功地在國際舞台上綻放光芒。右圖顯示近五年來，植微所論文總數已穩定成長中，更重要的是高品質論文發表在影響指數高(SCI impact factor>5)之期刊數量亦大大在增進。在今年9月9日，本院的新聞稿報導一則本所副研究員吳素幸博士在小型核糖核酸(small RNA)活性調控研究上傑出突破之成果報導。吳博士的論文在極具盛名之美國PNAS發表，該期期刊封面特引用該文並評述其為學界令人振奮的發現。此外，今年10月1日國際知名期刊連載網Nature News更刊登本所研究員馮騰永博士在烏干達進行的香蕉抗病蟲害研究的進展。

Papers by IPMB PIs as corresponding authors



儘管在過去五年間本所已有實質提昇，我們仍有需要加強之處，但無論如何植微所絕不是呈現退步傾向。這次報章錯誤報導有關我們研究退步的傾向，就如馬克吐溫說過最著名的一句話：「有關我的死亡報導(瀕死)實在過於誇張(the reports of my death are greatly exaggerated.)」。植微所之研究人員就如同所有植物一樣擁有再年輕(rejuvenation)之能力。事實上，我們對植微所努力上進、充滿信心，並不斷加強我們對中研院、台灣社會及全世界的貢獻。

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
數理科學組					
11/04(四)	15:30	化學所A108會議室	Dr. David G. Whitten (Univ. of New Mexico, USA)	Molecular Assemblies of Conjugated Polyelectrolytes and Phospholipids: Consequences for Sensing and Antimicrobial Activity	孫世勝 副研究員
11/05(五)	10:30		何佳安教授 (台灣大學)	Applications of Liposome and Nanomaterials in Sensor Development and Drug Delivery System	陳玉如 研究員
11/08(一)	12:00	數學天文館 12樓會議室 (台大院區)	顏吉鴻先生 (天文所)	The Benefits of Modern Software Engineering for Your Software and Astronomy Projects	
	14:00	物理所1樓演講廳	林奇宏教授 (陽明大學)	Modulation of Mechanical Strain-induced Nucleotide Signaling by Ectonucleotidases	阮文滔 助研究員
11/09(二)	15:30	化學所A108會議室	Dr. Chang S. Hsu (Florida State Univ., USA)	Future Fuels Institute at Florida State University	俞聖法 助研究員

11/11(四)	15:30	化學所A108會議室	Dr. Fung-E Hong (National Chung Hsing Univ.)	Preparation and Application of Buchwald Type Secondary Phosphine Oxide Ligands	呂光烈 研究員
	10:30	物理所1樓演講廳	Dr. Clare M. Waterman (National, Heart, Lung and Blood Institute National Institutes of Health)	Integrating Actin Dynamics and Adhesion in Cell Migration	陳瑞華 研究員 林耿慧 助研究員
11/15(一)		化學所A108會議室	Dr. Jong-In Hong (Seoul National Univ.)	Sensing and Imaging of Phosphobiomolecules	孫世勝 副研究員
	12:00	數學天文館 12樓會議室(台大院區)	Dr. Karun Thanjavu (Canada France Hawaii Telescope)	Assembly of Stellar Mass in Present Day Galaxy Disks and Spheroids - Census Results From Over Half Million Galaxies in SDSS + GIM2D Catalogs	
11/17(三)	11:00	環變中心演講廳	Dr. Mark Diesendorf (Univ. of New South Wales)	Policy Options for Cutting Greenhouse Gas Emissions	
生 命 科 學 組					
11/04(四)		生醫所地下室 B1C演講廳	Dr. Michael J. Matunis (Johns Hopkins Univ.)	Regulating Mitotic Chromosome Segregation: Sumoylation and Desumoylation at Kinetochores	施修明 研究員
11/05(五)	11:00	生化所114室	Dr. Jeffrey G. Forbes (National Inst. of Health)	Intrinsic Disorder and Protein Nanomechanics	王 寬 特聘研究員
		生醫所地下室 B1B演講廳	Dr. Richard Baer (Columbia Univ. Medical Center)	How Does BRCA1 Suppress Breast Cancer Formation?	周玉山 副研究員
11/08(一)	15:00	植微所農科大樓 A134會議室	Dr. Beronda L. Montgomery (Michigan State Univ., USA)	Spatiotemporal Phytochrome Regulation of Plant Growth and Development	涂世隆 助研究員
	10:00	生醫所B1C會議室	Dr. Susan Wessler (Univ. of California)	The 3rd SF Yang Lectureship in Bio-Agriculture: Understanding the Other Big Bang: How Transposable Elements Amplify Throughout Genomes	邢禹依 特聘研究員
11/09(二)	11:00	分生所地下1樓 演講廳	Dr. Reinhard Luhrmann (德國Max Planck研究院)	Composition, Assembly and Function of the Spliceosome (Frontier Seminar)	鄭淑珍 特聘研究員

11/10(三)	10:00	植微所農科大樓 A134會議室	Dr. Nicole Frankenberg-Dinkel (Physiology of Microorganisms)	The Biological Rainbow– Pigment Biosynthesis in Bacteria	涂世隆 助研究員
	10:30	生化所114室	Dr. Janice Chou (National Inst. of Health , US)	From Metabolism to Immunity– The Story Type I Glycogen Storage Diseases	陳宏文 研究員
11/10(三)	14:00	農科大樓1樓 A134演講廳	Dr. Hans Schreiber (Univ. of Chicago, USA)	Inflammation in Cancer Induction, Promotion and Progression	楊文欽 副研究員
		分生所1樓演講廳	Dr. John Shyy (美國河堤加州大學)	Energy Balance: From Benchside to Bedside	鍾邦柱 特聘研究員
11/17(三)	10:00		Dr. Stéphane Jouannic (Inst. de Recherche et de Développement, France)	Architecture and Organogenesis in Palms: Role of the KNOX and CUC Genes	邢禹依 特聘研究員
	10:30		Dr. François Sabot (Inst. de Recherche et de Développement, France)	Massive Resequencing and Rice Genomics	邢禹依 特聘研究員
	11:00	植微所農科大樓 A134會議室	Dr. Christophe Brugidou (Inst. de Recherche et de Développement, France)	The Rice Yellow Mottle Virus (RYMV) Encodes Two Silencing Suppressors: Diversity, Characterization and Biological Involvement.	邢禹依 特聘研究員
	11:30		Dr. Florence Vignols (Inst. de Recherche et de Développement, France)	Conformational Regulation of the Viral Gene Silencing Suppressor/ Activator Protein P1 of RYMV by Rice Host Factors	邢禹依 特聘研究員
11/18(四)	11:00	生醫所地下室 B1B演講廳	林重慶院士 (Univ. of British Columbia, Canada)	What Do Knockout Mice Teach Us About Bile Formation and Liver Cancer	施嘉和 特聘研究員
11/19(五)			Dr. Mark C. Udey (National Inst. of Health)	Pericyte-derived MFG- E8 Regulates Pathologic Angiogenesis	劉扶東 特聘研究員

人 文 及 社 會 科 學 組

11/04(四)	14:00	政治所籌備處 會議室B	童涵浦先生 (政治所籌備處)	Common Agency with Promotion Expectations in China's Trade Policymaking: A Regression Discontinuity Analysis	
	14:30	近史所檔案館樓 1樓中型會議室	李啟彰博士後研究 (近史所)	東亞世界條約體制確立的競 爭–從日清修好條規締結程所 進行的考察	

11/05(五)	14:00	王佳琪博士 (中央大學)	Mark Armstrong and Julian Wright: Two-sided Markets, Competitive Bottlenecks and Exclusive Contracts
	15:30	陳建良助理教授 (世新大學)	法拍屋資料庫簡介
11/08(一)	史語所文物陳列館 5樓會議室	劉益昌研究員 (史語所)	臺灣東部史前晚期人群互動的考古學研究
	10:00	人文館法律所 第2會議室	技術標準、關鍵內容與強制授權-國際比較下的本土檢討
11/09(二)	經濟所B棟1樓 B110會議室	Dr. Shi-Shu Peng (Inst. of Economics)	A Theory of Organizational Form Based on Similarity in Knowledge Capital
	14:30	歐美所研究大樓 1樓會議室	Dr. Christopher M. Dent (Univ. of Leeds, UK) A European Perspective on the FTA in Asia Pacific
11/10(三)	10:00	吳鄭重教授 (台灣師範大學)	廚房之舞：身體與空間的日常生活地理學考察
	14:30	陳尚勝教授 (中國山東大學)	明清兩朝海洋政策之比較
11/11(四)	14:00	朱雲漢特聘研究員 (政治所籌備處)	Pan-Africanism, Territorial Nationalism and Ethnicity: The Three Faces of Political Identity in Africa
	10:00	高嶋謙一教授 (加拿大英屬哥倫比亞大學)	Consenting to Lose or Expecting to Win? Inter-temporal Changes in Voters' Winner-loser Status and Satisfaction with Democracy
11/19(五)	10:00	史語所文物陳列館 5樓會議室	A Historical Background of Translating Bingbian into English and One Difficulty of Translation: Interpretation of bi 比 or cong 从

最新演講訊息請逕於本院網頁：<http://www.sinica.edu.tw/>「近期重要演講」項下瀏覽。