



中研院訊

第1697期 | 108年08月15日發行



本期目錄

當期焦點

過敏、貧血與飲食不當 增加罹患過動症風險!
中研院發現過動症與身體疾病及生活型態有關

9月一起到國境之南聽「研」講

本院基因體中心張典顯研究員、原分所陳應誠副研究員
榮獲「第十七屆有庠科技論文獎」

學術活動

108年知識饗宴
—8月份科普講座「臺灣青少年轉大人的社會脈絡與成長歷程」

家庭動態調查資料使用工作坊

第十二屆憲法解釋之理論與實務研討會

尖端科技研習營- 2019蛋白體學數據分析

《臺灣人類學刊》第17卷第1期已出版

本院人社中心調查研究專題中心執行「中國印象調查」電話調查

生命科學圖書館展覽:「一宅之寵」陳品蓉個展

漫步科研

山地陸稻訴說的臺灣意識

生活中研

本院109年度藝文活動即日起開放投件申請!

人事動態(第1697期)



編輯委員

張書維、王中茹、蘇怡璇、詹大千、林彥宇
余天心、張崇毅、洪子偉、吳重禮

編輯

劉韋佐、吳佩香、莊崇暉

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

過敏、貧血與飲食不當 增加罹患過動症風險！ 中研院發現過動症與身體疾病及生活型態有關

注意力缺陷過動症(Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD, 簡稱過動症)是兒童常見的神經生理疾病,在臺灣的盛行率已達5-7%,致病原因多重,尚需更多探索。本院生物醫學科學研究所潘文涵特聘研究員所率領的研究團隊發現,ADHD與多種可修正的共病或生活型態因子有關,例如過敏、貧血或血清素(serotonin¹)偏低,而這些因子有可能透過飲食修正而改善。

過動症4個臨床風險因子

研究團隊也找出ADHD在臨床上的4個風險因子,包括貧血、血清素偏低、嗜酸性粒細胞(eosinophil²)與免疫球蛋白(IgE³)較高,後兩者與過敏發炎有關。潘文涵研究團隊發現,同時罹患2種以上過敏症狀(鼻炎、濕疹、氣喘等)的學童,得到ADHD的風險為沒有過敏學童的2至3倍;而上述4個風險因子數值皆異常者,罹患ADHD的機率則為6至7倍。

醫學界對ADHD的研究報告很多,過去主要已知的危險因子包括神經傳導物質分泌異常⁴、遺傳及腦傷等,造成神經精神癥候,主要有「過動」、「衝動」與「不專心」這三大核心症狀。

¹ 血清素在腦中的運作至為重要,若血清素分泌不足,會影響控制理性的前額葉對於衝動的抑制能力,過去研究發現,多數過動兒腦中的化學物質有失衡現象,血清素偏低。

² 有過敏疾病時,白血球中的嗜酸性粒細胞會增加。

³ 所謂的過敏反應就是身體免疫系統對過敏原產生大量免疫球蛋白抗體E抗體(IgE),而造成後續的皮膚,呼吸道,鼻子的症狀。

⁴ 腦部額葉皮質下迴路的功能異常,造成孩子有不專心、衝動、坐不住、情緒和動作的控制失調,以及組織計畫的能力不佳等問題。

為探討ADHD與學童生活型態、環境之間的關聯，本院潘文涵特聘研究員與臺灣大學、長庚大學、臺北醫學大學研究團隊，從大臺北地區31所小學，招募216名ADHD病童與216名性別、年齡、身高及體重等條件相似的非病童，進行病例對照研究⁵。內容包括過敏現象、飲食型態、以及血液測量值的差異，並估算危險因子的數目與疾病風險的關係。

潘文涵研究團隊發現，上述4個臨床風險因子、過敏疾病都會影響此病症的發生。隨著過敏症狀的數目增多，ADHD的風險愈高；學童擁有的合併症或生化值異常的數目愈多，罹患ADHD的風險也愈高。他們因此推測，過動症的致病機轉應該是涉及多重因子，這些危險因子也可能與ADHD有共同的前端病因。

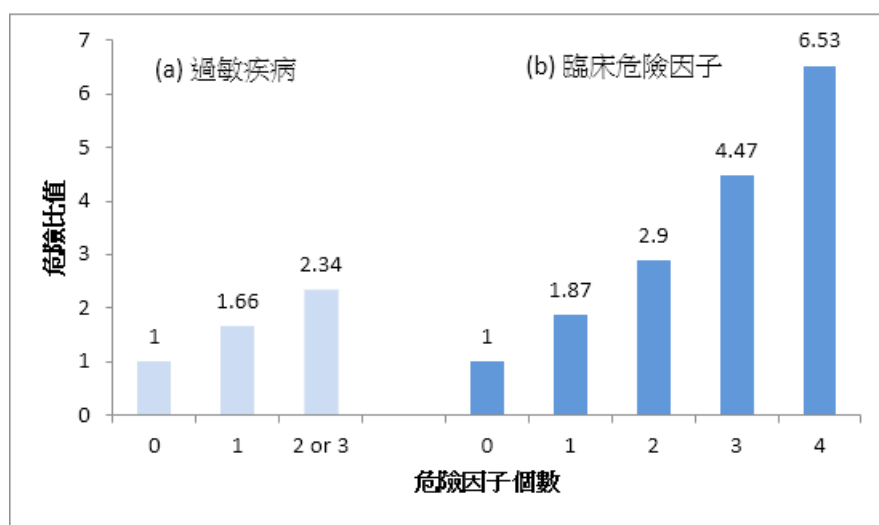


圖1. (a)過敏疾病及(b)臨床危險因子個數對注意力缺陷過動症的風險比值。(* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$)

(a)過敏疾病：鼻炎、濕疹、氣喘等過敏症狀
(b)臨床危險因子：貧血、血清素低、嗜酸性粒細胞高、免疫球蛋白高

過動兒營養食物攝取不足

檢視過動兒與非過動兒的飲食型態發現，ADHD組學童的營養性食物攝取頻率顯著低於對照組，營養食物包括蔬菜、水果、蛋白質類食物(牛奶、肉類、家禽類、魚類、豆漿、蛋類等)；而較不營養食物的攝取頻率卻顯著較高，尤其是高糖及高油類食物。

潘文涵表示，從線性結構方程式(SEM)分析發現，較差的營養生化狀況，居中聯結了營養食物偏低、低營養密度食物偏高的飲食型態，及其罹患ADHD的關聯。推測若能建立良好的飲食習慣，修復營養生化狀態，應有助於過動症病況改善。

⁵ 一方面抽血檢測血液常規(血球計數；簡稱CBC)、過敏指數(IgE)、血清素(serotonin)、C-反應蛋白(簡稱CRP)、組織胺(histamine)及營養生化指標(如維生素B6、葉酸、維生素B12、鈉、鎂、鉀、鈣、磷、貯鐵蛋白與脂肪酸組成)等項目。另一方面以飲食頻率問卷，了解學童每星期各類食物的攝取頻率。

以血清素為例，其合成過程，需要幾種維生素B、鐵為輔酶，若這些營養素攝取不夠，可能會造成體內的血清素濃度偏低。有關不健康的飲食型態和罹患ADHD的關聯，研究團隊指出，未來還需要進行飲食介入研究，給ADHD兒童抗發炎且營養素充足的健康飲食做進一步驗證。

SEM分析顯示較差的營養生化狀況居中聯結了不健康的飲食型態和ADHD的關係

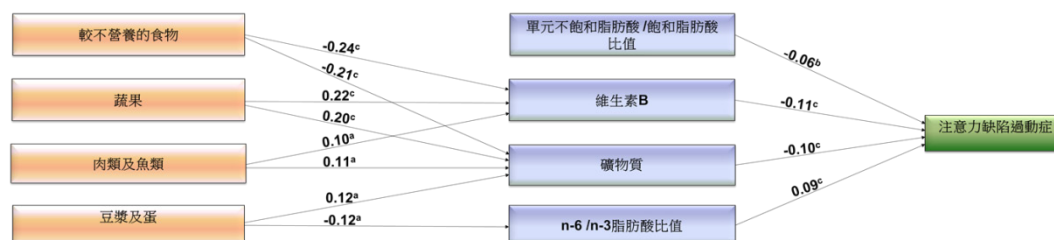


圖2. 以線性結構方程式展示飲食，營養生化因子與注意力缺陷過動症的關係; ^a p < 0.05, ^b p < 0.01, ^c p < 0.001.

由於ADHD病因複雜，但定期篩檢過敏症狀、檢測相關的臨床生化數值，以及執行飲食評估並不困難。潘文涵也建議過動兒的父母，應瞭解孩子是否具有過敏體質及貧血問題，重視這些共病並尋求醫學處置。同時，也讓孩子多食用抗發炎且營養素豐富的飲食，如：蔬菜、水果、全穀類、核果、優質蛋白質食物，避免燒烤、油炸食物、甜食等，也有助於過敏甚或ADHD的控制。

值得一提的是，本研究以多因子解析ADHD與可導正的環境及生活型態之間的關聯，不同於過去大多以單一因素探討，期望能增進對致病機制的了解，有助於未來找到預防、診斷及治療ADHD的對策。

本研究由本院及科技部計畫支持，發表兩篇研究成果，分別於去(107)年7月刊登於《科學報告》(Scientific Reports)以及今(108)年5月刊登於《臨床醫學雜誌》(Journal of Clinical Medicine)。研究團隊包括本院生醫所潘文涵特聘研究員和葉文婷、中華醫事科技大學符明伶副教授、長庚大學徐榮隆教授和王亮人教授、臺北醫學大學黃士懿教授和楊惠婷副教授、臺灣大學江伯倫教授、陳為堅教授、和楊曜旭教授。

論文網址：

(1) Attention deficit-hyperactivity disorder is associated with allergic symptoms and low levels of hemoglobin and serotonin

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6035203/>

(2) Dietary Profiles, Nutritional Biochemistry Status, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Path Analysis for a Case-Control Study

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6577382/>

(生醫所、秘書處)

9月一起到國境之南聽「研」講



ACADEMIA SINICA

研講堂

2019
9/7
SAT
13:20 — 16:00

中央研究院科普演講
屏東場

主辦單位
中央研究院 研之有物

| | | |
|---|---|---|
|  康豹 特聘研究員 本院近代史研究所 |  王寶貫 院士 本院環境變遷研究中心 |  陶祿華 研究員 本院生物醫學科學研究所 |
| 13:30~14:10 | 14:20~15:00 | 15:10~15:50 |
| 當宗教遇上司法： 臺灣民間信仰的法律面向 When Religion Meets the Law Legal Aspects of Taiwanese Popular Religion | 雲和雨的科學 The Science of Clouds and Rain | 癌症可以治癒嗎？ 癌症免疫治療的現況與未來展望 Is a Cure for Cancer Possible? Current Status and Future Aspects of Cancer Immunotherapy |

地點
國立屏東大學（民生校區）
國際會議廳-五育樓4樓
屏東市民生路4-18號

活動報名 / 線上直播 / 科普網站

洽詢電話：(02) 2789-8675

中研院今(108)年重磅推出的科普單元「研講堂」，6月在臺中國立自然科學博物館舉行首場講座，座無虛席。9月初秋涼氣發，我們將帶著這股科普旋風前往國境之南—屏東！本院院長廖俊智表示，希望透過研講堂的舉行，把親民又不失厚度的「厚科普」知識帶給全國民眾，也讓大眾更了解中研院在做什麼，同時也希望鼓勵更多年輕人投入基礎科學研究。

「研講堂」屏東場將帶來有別於臺中場主題，將以接地氣且有深度的三個演講題目邀請國境之南的鄉親逗陣來學習科學新知。包括：現世報是真是假？當紛爭無法透過司法解決時，人民會轉向民間信仰，交向神明訴求正義，而神判儀式到底是如何解決紛爭？此外，雖說屏東四季如春，但夏季豪雨仍不能忽視，近年更時常出現強降雨、豪大雨等致災性降雨。究竟雲雨藏了什麼科學秘密？又如何才能做出更準確的天氣預報，進而預防災害？最後，免疫細胞治療被視為癌末患者最後一線希望，從2018年諾貝爾獎到最近衛福部剛核定兩家醫院可執行免疫細胞療法，目前進展到哪？癌症真的可能治癒嗎？

想知道這三個時下最夯話題的答案，絕對不能錯過本院9月7日(星期六)在國立屏東大學(民生校區)國際會議廳舉辦的「研講堂」，演講將由本院院長廖俊智親自主持。為讓更多民眾有機會參與，自即日起再開放第二波報名，名額只有30位，歡迎民眾把握機會踴躍參加。

本院近史所特聘研究員、宗教學者康豹將以「當宗教遇上司法：臺灣民間信仰的法律面向」為題，說明在臺灣解決紛爭的方式相當多樣，包括私下調解，去法院求官判，以及透過宗教儀式尋求神判。本院環變中心特聘研究員、大氣科學家王寶貫將主講「雲和雨的科學」，利用科學資料，對成雲致雨的機制更深刻地了解，

進而做出更準確的預報。最後則由本院生醫所研究員、癌症免疫學家陶秘華主講「癌症可以治癒嗎？—癌症免疫治療的現況與未來展望」，談新一代的免疫治療，如何使癌症變成可以「治癒」的疾病，未來還有什麼問題需要克服。

康豹博士現任本院近代史研究所特聘研究員，並擔任蔣經國國際學術交流基金會研究室主任，曾任國立中正大學歷史所副教授與國立中央大學歷史所教授。其研究領域主要包括近代中國和臺灣的宗教社會史，以跨學科的方法綜合歷史文獻和田野調查。

王寶貫博士現任本院環境變遷研究中心特聘研究員兼代理主任，本院院士，曾任國立臺灣大學客座教授及美國麻省理工學院、UCLA、德國麥因茨大學、德國馬克斯-普朗克化學研究所及義大利費拉拉大學之訪問教授。其研究領域主要包括雲物理學、雲動力學、氣膠物理及歷史氣候學，是開創深對流系統影響對流層與平流層相互作用此研究領域的先鋒人物。

陶秘華博士現任本院生物醫學科學研究所研究員，並擔任國立臺灣大學、國立陽明大學及國防醫學院兼任教授，曾任本院生醫所副所長。其研究領域主要包括病毒免疫學和癌症免疫學，主要在闡明存在於慢性B型肝炎病毒感染和腫瘤微環境的免疫耐受機制，並研發治療方法。

【屏東場科普演講報名資訊】

時間：108年9月7日(星期六)下午1:20至4:00

地點：國立屏東大學(民生校區)國際會議廳—五育樓 4 樓(屏東市民生路4-18號)

報名連結：<https://forms.gle/ox2mX86PCpemSGsL7>(場地座位有限，請儘早報名)

(秘書處)

本院基因體中心張典顯研究員、原分所陳應誠副研究員 榮獲「第十七屆有庠科技論文獎」



本院基因體研究中心張典顯研究員及原子與分子科學研究所陳應誠副研究員榮獲「第十七屆有庠科技論文獎」。張研究員獲獎論文為〈失去必要剪接因子後基因轉錄與剪接在演化上的再同步適應協調 (Adaptive Transcription-splicing Resynchronization Upon Losing an Essential Splicing Factor)〉，此論文的學術貢獻在於提出了一個生物演化的重要典範轉移，並於2018年11月刊登於《自然生態演化》(*Nature Ecology and Evolution*)。

陳副研究員的獲獎論文則為〈基於電磁波誘發透明效應的高效率同調光記憶體 (Highly Efficient Coherent Optical Memory Based on Electromagnetically Induced Transparency)〉，這篇論文的結論對於實現未來的量子資訊系統相當有幫助，未來的研究者將能有機會實現高效率量子記憶體。

2001年成立的「徐有庠先生紀念基金會」，本著公益與支持科技創新的宗旨，且期望提倡國內科技人才從事學術研究風氣，再造國家競爭力，特設置「有庠科技講座」及「有庠科技論文獎」獎項。

(秘書處)



Activities

學術活動

108年知識饗宴 —8月份科普講座「臺灣青少年轉大人的社會脈絡與成長歷程」



主講人：伊慶春特聘研究員(本院社會學研究所)

主持人：黃進興副院長

時 間：108年8月27日(星期二) 晚上7:00-9:00

地 點：本院學術活動中心2樓第1會議室

影音直播網址：<https://www.youtube.com/watch?v=226zN4ApzM>

請於8月26日前報名：

1. 曾以網路報名本活動者，於接獲本院邀請函後，點選連結即可進入個人專屬網址報名；報名截止日前，個人資料如有異動，請至該網址更新。
2. 第1次參加者，請至網址：<https://goo.gl/vbBJZq>報名。
3. 歡迎院內外人士及高中生以上同學報名參加。
4. 報名成功並至現場參加演講可享優惠如下：
 - (1) 填答線上問卷可獲得精美禮物每人1份。
 - (2) 活動期間免費進入本院停車(請主動告知警衛)。
 - (3) 公務人員及教師簽到可獲得終身學習或研習時數認證2小時。

洽詢專線：院本部秘書處吳小姐，(02)2789-9726

(秘書處)

家庭動態調查資料使用工作坊



2019 PSFD 家庭動態調查
Panel Study of Family Dynamics
資料使用工作坊
8/26-27

- 現場：中央研究院 人文社會科學研究中心 第一會議室
- 網路：webinar 線上直播

工作坊主題

- PSFD 簡介
- 臺灣調查 / 中國調查
- 臺灣與中國調查的比較研究應用
- PSFD 資料串連與合併應用
- 跨期資料串連與分析
- 主樣本與子女樣本資料合併應用
- 受訪者與父母資料合併應用
- 受訪者與配偶資料合併應用
- 受訪者與手足資料合併應用
- 資料加權與應用

報名日期
即日起至8月20日前線上填單
(不提供會議便當)

報名網站
詳見「華人家庭動態資料庫」網站
<http://psfd.sinica.edu.tw>

聯絡人
陳怡文 02-2782-1693 #261
wen0620@gate.sinica.edu.tw

主辦單位
中央研究院 人文社會科學研究中心
調查研究專題中心 華人家庭研究計畫

時間：108年8月26日(星期一)至27日(星期二)
地點：本院人文社會科學研究中心第1會議室
主辦單位：本院人文社會科學研究中心調查研究專題中心
網址：<https://psfd.sinica.edu.tw/web/news/2019workshop.html>

連絡人：陳怡文小姐，(02)2782-1693轉261
wen0620@gate.sinica.edu.tw

(調查研究專題中心)

第十二屆憲法解釋之理論與實務研討會



憲法與民主防衛
憲法與科技發展
憲法與人權保障
憲法理論
憲法訴訟制度

3-4 September 2019

Judges' Conscience and Constitutional Reasoning
長谷部 恭男—早稻田大學法學院教授

第12屆
憲法解釋之理論與實務研討會

中央研究院 法律學研究所
ACADEMIA SINICA

時間：108年9月3日(星期二)至4日(星期三)
地點：本院人文社會科學館三樓國際會議廳
主辦單位：本院法律學研究所
報名網頁：<http://www.ias.sinica.edu.tw/content/eventreg/contents/2013110516165142821/?MSID=2019080810101100751>
報名時間：即日起至8月30日(星期五)
聯絡人：吳冠緯先生，(02)2652-5414，
davidwukw@gate.sinica.edu.tw

(法律學研究所)

尖端科技研習營- 2019蛋白體學數據分析

尖端科技研習營
2019
蛋白體學數據分析
Data Analysis in Quantitative Proteomics

9/5-9/9
宜蘭傳藝老爺行旅
招生人數：限40名

國外講師
Jesper Velgaard Olsen
University of Copenhagen, Denmark
DDB, and iTRAQ, Site Localization and Stoichiometry
Jürgen Cox
Max Planck Institute of Biochemistry, Germany
Computational Biology; Proteomics; Mass Spectrometry;
Systems Biology; Machine Learning
Yasushi Ishihama
Kyoto University, Japan
Technology-Driven Proteomics; Phosphoproteomics;
Proteiform

國內講師
Hsueh-Fen Juan, Institute of Molecular and Cellular Biology, National Taiwan University
Jau-Song Yu, Department of Cell and Molecular Biology, Chang Gung University
Wei-Chi Ku, School of Medicine, Fu-Jen Catholic University
Yet-Ran Chen, Agricultural Biotechnology Research Center, Academia Sinica
Yu-Ju Chen, Institute of Chemistry, Academia Sinica

課前課 (部分課程含實作)
課程：後基因组时代的生物技術與生物標記
蛋白質體學數據分析
可變氨基酸與蛋白質體學應用
先進蛋白質體學數據與定量技術
時間：7/11-7/13
地點：臺灣大學生物醫學研究所
報名網址：<https://resr.acs.cq.edu.tw>

課程：蛋白質體學入門
時間：8/19-8/21
地點：國立臺灣大學217教室
報名網址：<http://coursemap.aca.ntu.edu.tw/summer/>

主辦單位：中央研究院 ACADEMIA SINICA
協辦單位：TIPS

蛋白質體學經歷20年有餘的發展，雖然仍不時有創新技術配合軟硬體的持續研發，各層面的分析技術平台目前已趨成熟穩定，國內幾個學術單位現有的硬體設施理應已可經常性的促進研究人員將其有效的應用於各生命科學領域，剖析整體或特定蛋白群組的動態結構、修飾、分佈與交互作用，從而拓展新的視野，並可望結合基因體、轉錄體、表觀遺傳體學等大數據，成各研究領域不可或缺的一環。

唯相對於前述其他領域，國內除了在癌症標的相關的蛋白體分析外，應用於其他研究學門的蛋白體定量分析尚未有顯著的亮點：主要歸因於數據處理的技術門檻偏高。有鑑於此，本課程擬針對質譜數據處理及與其他資訊網絡整合為課題，做全盤性的講習，囊括非標定性、標定性及轉譯後修飾蛋白質體之定量數據統計分析以及使用生物資訊工具剖析其生物意義。所邀請的國外講員將於親身實際成功的例子作引介，講解目前高效率蛋白質體定量分析技術之可行性與可能的缺陷，並藉此展望其未來於細胞系統生物學的創新應用。

此外，本年度將引進課前培訓，由國內蛋白質體學專家一同規劃，於國立臺灣大學與長庚大學進行授課，預計涵蓋蛋白質體學概論、實驗設計、樣品前處理及蛋白質身份鑑定方法等進行教學與實際操作，提供對於蛋白質體學入門的基礎培訓，學員們得自由選修並於課前對於如何取得定量蛋白質體學資料有初步了解。

主講人：Jesper V. Olsen, Juergen Cox, Yasushi Ishihama, Mathias Wilhelm

講題：2019蛋白體學數據分析

時間：2019年9月5日(星期四)至9日(星期一)

地點：宜蘭傳藝老爺行旅 (宜蘭縣五結鄉五濱路二段201號)

主持人：潘思樺(臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所)、吳欣怡(臺灣大學貴重儀器中心)、張心儀(臺北醫學大學代謝與肥胖科學研究所)、韓嘉莉(臺北醫學大學臨床藥物基因體學暨蛋白質體學碩士學位學程)、辜韋智(輔仁大學醫學系)

活動網址：http://shortcourse.sinica.edu.tw/shortcourse2019_01/index.html

報名網址(報名至8月20日截止)：<https://www.proteomics.org.tw/event/%E5%B0%96%E7%AB%AF%E7%A7%91%E6%8A%80%E7%A0%94%E7%BF%92%E7%87%9F-2019%E8%9B%8B%E7%99%BD%E9%AB%94%E5%AD%B8%E6%95%B8%E6%93%9A%E5%88%86%E6%9E%90/>

(學術及儀器事務處)

《臺灣人類學刊》第17卷第1期已出版



《臺灣人類學刊》第17卷第1期共收入3篇研究論文、2篇書評、2篇影評。作者及論文名稱如下：

【研究論文】

1. 黃雅鴻、紀駿傑，〈甜蜜的殖民主義：從糖業殖民到觀光殖民〉(Sugary Colonialism: From Sugar Plantation Colonialism to Tourism Colonialism)
2. Irfan Ullah, Mokhtar Saidin and Nasha Rodziadi Khaw，〈羨慕、嫉妒及惡魔之眼：普什圖族與墨西哥農村文化的比較研究〉(Envy, Jealousy and Evil Eye: A Comparative Study of Pashtun Tribal and Mexican Peasant Cultures)
3. 前野清太郎，〈「家」之再生產與跨世代性：臺灣西南部福佬農村的個案研究〉(The Reproduction and Inter-Generational Aspectcity of Jia: Case Studies from a Hoklo Village in Southwestern Taiwan)

【書評】

1. 徐胤承,〈Thijs Maarleveld, Ulrike Guérin and Barbara Egger: Manual for Activities Directed at Underwater Cultural Heritage: Guidelines to the Annex of the UNESCO 2001 Convention〉
2. 林怡潔,〈Daniel Miller, Elisabetta Costa, Nell Haynes, Tom McDonald, Razvan Nicolescu, Jolynna Sinanan, Juliano Spyer, Shriram Venkatraman and Xinyuan Wang: How the World Changed Social Media〉

【影評】

1. 司黛蕊,〈Terje Toomistu: Soviet Hippies〉
2. 呂欣怡,〈Maple Razsa and Milton Guillen: The Maribor Uprisings〉

2015年9月起,臺灣人類學刊數位檔與紙本同步刊出,歡迎前往出版品網頁逕行下載:<https://www.ioe.sinica.edu.tw/Content/Periodicals/content.aspx?&SiteID=530164240637641451&MenuID=530167100636226027&MSID=1036224151566003536>

(民族學研究所)

本院人社中心調查研究專題中心執行「中國印象調查」電話調查

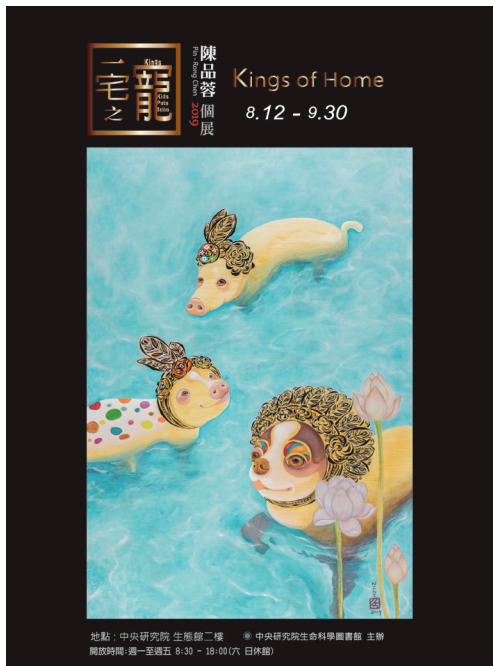
本院人社中心調查研究專題中心接受政治學研究所委託,將於108年8月12日針對全臺(含澎湖、金馬)20歲以上民眾進行「中國印象調查」之預試。並自本年9月3日至23日進行正式訪問,以了解臺灣民眾對「一些國家」的看法。本次調查將以電話訪問方式進行。

洽詢電話:蔡小姐,(02)2787-1831

官方網頁:<http://survey.sinica.edu.tw/research/index.php>

(調查研究專題中心)

生命科學圖書館展覽：「一宅之寵」陳品蓉個展



「寵物」這個詞彙是指人們為了精神目的而豢養的動物。當今時空背景進入少子化、人口老化的宅居時代，新社會建構改變現代人對於關係的界定，寵物身分也早已打破過去的傳統思維。在藝術家陳品蓉的創作中，小孩、女人、Fur kids身上的華麗色彩或是名牌LOGO圖案象徵「新黃袍加身」，他們在每一個「家」的單位概念裡，尊貴受寵的程度猶如Kings般。藉由觀察社會現象，陳品蓉對於主僕關係逆向思考、重新思考，再以旁觀者的自由心證進行系列創作。

展覽日期：即日起至108年9月30日止

展覽地點：本院生命科學圖書館(生態時代館2樓)

開館時間：每週一至五，每日8:30至18:00

(生命科學圖書館)



山地陸稻訴說的臺灣意識

作者：吳正杰博士候選人、邢禹依特聘研究員(植物暨微生物學研究所)

碳化稻米揭露臺灣五千年前農耕文化

稻米，是臺灣現今食文化中最重要的主食，而水稻亦為臺灣當前最主要的糧食作物；若以分類學來著眼，亞洲栽培稻(*Oryza sativa*)大致可區分為秈稻(*indica*)與粳稻(*japonica*)兩種亞型。

臺灣近代稻作栽培深受日本文化影響，以粳稻為主要栽培稻，但其實臺灣稻作栽培文化悠久歷史。根據南科考古研究的結果，遺址分布於現今臺灣南部科學工業園區臺南園區，而南關里、南關里東遺址所代表的大坵坑文化，根據碳14年代偵測結果顯示，可追溯至距今約5000年前左右。考古遺跡中，發現成千上萬臺灣最早的稻米及小米碳化種子，並根據種子大小及外觀，推測臺灣在新石器時代已具有選種的技術；出土文物中也發現石刀、石鏟、貝刀等常被視為農耕工具的史前器具。這些證據盡揭示了5000年前臺灣已經進入農業時代，藉由研究這些化石及文物，再結合語言學及稻米適應(adaptation)基因的研究，可以讓我們更瞭解南島語族的遷徙過程與文化關係(1)。

臺灣栽培稻進程與山地原住民陸稻品系

稻是臺灣住民的主食。臺灣的栽培稻作歷史可分為三個時期：一、臺灣原住民所栽種的山地陸稻，這些陸稻品系與南島語族遷徙有關；二、明末清初時期，由於大量漢人移居臺灣從事開墾，自中國沿海地區引進許多秈稻品系(亦稱為在來稻)；三、近代臺灣主要習慣食用粳稻(亦稱蓬萊稻)，主要受日本稻作文化影響，自西元1895~1945年日治時期，由日本育種專家如磯永吉博士等引種、改良溫帶型粳稻，以適應臺灣環境及氣候(2)。

十九世紀初，由日本育種學者們至臺灣高山原住民部落，蒐集近60種山地陸稻。可惜這些珍貴的山地陸稻品系由於年代久遠，歷史背景資料大多亡佚。經語言學家本院李壬癸院士、法國國家科學院Sarget博士等藉由語言辨識品系名稱，目前已鑑別出十多種搜集品系屬於何種臺灣原住民族；而後，各地育種學者如葉茂森博士、劉啟東博士、羅正宗博士、宣大平博士等在臺灣中部、南部以及花東地區等地蒐集各地方陸稻品系，迄今已累積超過百種山地陸稻品系。這些山地陸稻品系外表型差異顯著，包括植株之株型、高度、葉片之顏色及寬度、分蘗數及分蘗角度、莖桿粗細程度、穗長、抽穗期長短、倒伏程度、芒的有無及長短、落粒性強弱、穀粒形狀及大小、穀粒顏色、種皮顏色等都具有極大的差異(圖1)。且這些山地陸稻品系中，許多具有抗病害、抗蟲害、耐旱、耐鹽、抗紫外線(UV)等適應自然環境的各類特性，未來可成為有助於改良栽培稻的重要遺傳資源。目前，這些山地陸稻品系已逐步完成全基因體定序，藉由親緣分析研究及稻適應相關基因的研究，可提供釐清臺灣原住民與水稻適應歷史、南島語族遷徙的重要佐證(3)。

水稻的適應相關基因、過程與育種

稻米的適應歷史是十分複雜的過程，透過人類不斷地選拔育種，選擇喜好的外表型，如無芒的種子與低落粒性的品系，採收過程較為方便順利；選育理想株型包括分蘗數與分蘗角度，較直立株型可使栽植密度提高，而增加產量。20世紀的綠色革命，選育出半矮性品系IR8，針對植株倒伏問題進而增進產量的半矮性狀。另外，育種家也選育適合當地緯度、日光長度及溫度等環境條件的品系等。學著們可藉由追溯這些適應相關基因在各地方品系及栽培稻、野生稻之間的差異，輔以語言學、考古學、歷史文獻等，而建構出水稻適應的歷史。

短日照植物透過種子形式以度過冬季冷冽的環境，繁衍下一代；因此短日照植物感應日長時間變短後，即開花並結果。水稻為短日照植物，為適應不同緯度地區的日照長度，自然界中水稻抽穗期長短也存在差異；於短日照環境可正常抽穗，而長日照環境下則較慢抽穗。為適應栽培面積廣大的亞洲地區，其中最主要的因素為不同地區及不同季節的日長及溫度變化，進而被育成適應溫帶、熱帶不同環境氣候的多樣化水稻品系。其中，調控抽穗期的基因超過十個以上，且序列中存在許多變異，可能造成胺基酸的改變或影響基因表現，進而改變抽穗期長短。而抽穗期長短更是直接影響一年的收成次數，左右稻米產量。其中主要影響抽穗期長短的基因Heading date 1(Hd1)基因位於水稻第六條染色體；短日照環境下，Hd1促使下游基因表現，使植株提早開花；而長日照環境下，Hd1抑制下游基因表現，延遲植株開花。藉由此調控機制，育種家選育出適應各地區不同栽培方式以及不同收穫次數的水稻。

但當Hd1基因失去功能，導致水稻對於光週期變化不敏感，使抽穗期的調控不再受日長影響；例如位於亞熱帶地區臺灣而言，水稻收穫將因此由每年一次收成而增加到兩次收成。以水稻品系日本晴為參考序列，Hd1有兩個外顯子(exon)，蛋白質共有395個胺基酸。經由比對山地陸稻品系以及數個現代栽培品系全基因體序列，再結合了來自國際稻米研究所(International Rice Research Institute,IRRI)所完成的約3000株水稻全基因體定序資料中，發現有些品系在第一個外顯子有15個單核苷酸多型性突變(Single Nucleotide Polymorphism,SNP)以及兩個插入突變(insertion)；有些在第二個外顯子上有三個單核苷酸多型性突變；或有一個大片段1901鹼基對之反轉錄轉位子(retrotransposon)序列插入。上述多數的突變皆造成胺基酸的改變，尤其是發生於重要功能區域的突變，進而影響Hd1蛋白表現的差異甚至失去蛋白功能。我們分析收集到的材料中，約有十個山地陸稻品系在Hd1第二個外顯子上皆因為1901鹼基對的插入事件而導致完全失去功能。而此1901鹼基對序列另外在水稻基因體中第五及八條染色體上各有相似的序列，經比對資料庫後確實屬於反轉錄轉位子。

前人研究(4)中指出著名水稻品系臺中65號在Hd1基因相同位置處插入相同的1901鹼基對反轉錄轉位子。但臺中65號係由日籍育種學者末永仁博士於1924年以龜治與神力兩種日本水稻品系雜交育種而成，此兩種日本水稻品系皆不含此1901鹼基對插入突變且皆對於光週期敏感，卻育成帶有插入突變且對光週期不敏感之臺中65號，引起我們想更進一步研究的興趣。經由比對山地陸稻品系以及其他超過3000株水稻全基因體定序資料，此1901鹼基對插入突變僅在近十個的山地陸稻品系及臺灣的現代品系(或以臺灣品系為親本之品系)中發現。因此，我們藉由此全基因體定序分析結果可歸納出：日治時期至今，農業試驗單位肩負保存種原以及維持種原活力的任務，對於這些山地陸稻品系每隔十年將會復育種植而後保存種子；同時，末永仁博士期望在臺灣培育出符合日本人嗜好口感之日本型水稻，在當時的臺中州農事試驗場進行選育龜治與神力兩品系雜交育種成臺中65號。在相近試驗田間復育陸稻及選育臺中65號的過程中，發生基因滲入(introgression)而導致山地陸稻品系之基因體滲入臺中65號基因體中(5)(圖2)。如此美麗的錯誤卻選育出具備高產量、高品質、抗稻熱病、適應力強且對光照不敏感之品系，在臺灣第一、二期作皆適合栽種，逐漸成為臺灣水稻栽培的主流。目前臺中65號被利用在臺灣近90%粳稻品系的譜系，影響深遠。

隨著全球氣候暖化，農業用水比例逐漸降低，陸稻抗旱功能的品種特性也逐漸受到重視。目前臺灣陸稻主要栽培地區分布於臺東縣、花蓮縣、南投縣等山地原住民部落。以臺東農業改良場為例，於民國53年命名推廣以臺中65號為母本、東陸育11號為父本之東陸1號，具有抗稻熱病、不易倒伏、耐旱等特性，適合缺水地區栽培；其他如東陸2號、東陸3號等也都具有山地陸稻耐旱的特性(6)。雖然陸稻的產量只有一般水稻的30-40%，且米質不若良質水稻栽培品種，但其對於自然環境的抗性及耐受性高，適合做為水稻的育種材料，若能利用這些資源育出灌溉需求較低的水稻，在有限的水資源條件下，將獲得最大的稻作生產效益。

未來展望

未來的研究將更進一步了解適應基因於臺灣山地陸稻品系的基因體序列變異程度以及適應相關性狀差異，有助於揭示臺灣在地稻米品系的適應歷史。同時，比較臺灣稻米與鄰近國家包括日本、韓國、中國、中南半島以及南洋群島之地方稻米品系，將揭開南島語族遷徙與傳播作物的歷史淵源。此外，這些臺灣山地品系較現今栽培水稻生育所需用水較少，且抗病性、抗蟲性及生長勢皆優於現今栽培水稻，未來將利用作為基因庫來源，有助於選育出更符合環境需求之稻作。

參考資料

1. J. S. Hsieh et al., Studies on Ancient Rice-Where Botanists, Agronomists, Archeologists, Linguists, and Ethnologists Meet. *Rice* 4, 178-183 (2011).
2. 鄧耀宗, 臺灣稻作之回顧與展望. 高雄區農業改良場研究彙報 14, 1-23 (2003).
3. L. Sagart et al., A northern Chinese origin of Austronesian agriculture: new evidence on traditional Formosan cereals. *Rice (N Y)* 11, 57 (2018).
4. K. Doi et al., Ehd1, a B-type response regulator in rice, confers short-day promotion of flowering and controls FT-like gene expression independently of Hd1. *Genes Dev* 18, 926-936 (2004).
5. F. J. Wei et al., Both Hd1 and Ehd1 are important for artificial selection of flowering time in cultivated rice. *Plant Sci* 242, 187-194 (2016).
6. 丁文彥, 陸稻-東陸1,2,3號品種介紹. 臺東區農業專訊 79期, 8-11 (1992).



圖 1. 各種山地陸稻外表型。

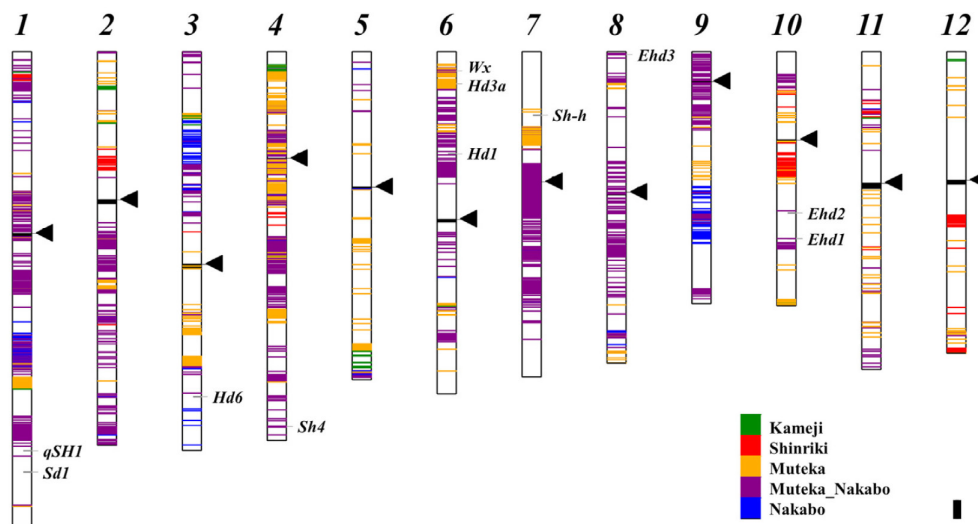


圖2. 臺中65號基因體中，各山地陸稻品系特定基因體區域分布。在水稻的12條染色體中，綠色表示龜治基因體區域、紅色為神力、橘色為山地陸稻Muteka、藍色為山地陸稻Nakabo，而紫色為Muteka與Nakabo共有的區域。其中第六條染色體短臂中間即為Hd1基因。



生活中研

本院109年度藝文活動即日起開放投件申請！

**學術研究殿堂
邀請你逗陣來做戲**

中央研究院
109年度藝文活動開放申請

有意投件之演出團體
請於108年9月30日(星期一)前以郵戳為憑，將活動企畫書—併附電子檔暨1分鐘節目精華(影音檔不可超過15MB;亦可上傳至YouTube並提供網址)，寄至中研院秘書處公關科，以進行評選作業(所送資料恕不檢還)。

演出場地
中研院學術活動中心1樓大禮堂，劇院型場地，可容納598人。

企畫書需含
① 節目內容或劇情介紹
② 演出團體及相關人員介紹(含活動經歷及得獎紀錄)
③ 預期效益
④ 預算表

• 洽詢方式：劉先生 (02) 2789-9488
• Email: vitzou@gate.sinica.edu.tw

本院109年度藝文活動*開始甄選，有意投件之演出團體，請於本(108)年9月30日(星期一)前(以郵戳為憑)，將活動企畫書* **併附電子檔暨1分鐘節目精華(影音檔不可超過15MB;亦可上傳至YouTube並提供網址)，寄至本院秘書處公關科，以進行評選作業(所送資料恕不檢還)。

*演出場地為本院學術活動中心1樓大禮堂，劇院型場地，可容納598人。

**企畫書需含1.節目內容或劇情介紹、2.演出團體及相關人員介紹(含活動經歷及得獎紀錄)、3.預期效益及4.預算表。

洽詢電話：劉先生，(02) 2789-9488

vitzou@gate.sinica.edu.tw

人事動態 | Personnel

1. 李時雨女士奉核定為環境變遷研究中心副研究員，聘期自108年8月6日起至113年7月31日止。
2. 連玲玲女士奉核定為近代史研究所研究員，聘期自108年7月22日起至121年9月30日止。
3. 雷祥麟先生奉核定為近代史研究所研究員，聘期自108年7月22日起至119年5月31日止。
4. 經濟研究所特聘研究員陳恭平先生奉核定兼任該所所長，聘期自108年8月10日起至111年8月9日止。
5. 楊宗翰先生奉核定為經濟研究所助研究員，聘期自108年8月19日起至113年7月31日止。
6. 臺灣史研究所特聘研究員許雪姬女士核定續兼任所長，聘期自108年10月1日起至109年8月31日止。
7. 陳為政先生奉核定為人文社會科學研究中心助研究員，聘期自108年8月1日起至113年7月31日止。