



# 中研院訊

Academia Sinica Newsletter



第1736期 | 2021年03月25日發行



Humanities and  
Social Sciences

Mathematics and  
Physical Sciences

Life Sciences

# 本期目錄

## 學術活動

- 01 本院物理所通俗演講：精準防疫與智慧健康
- 03 第10屆院務會議研究人員代表選舉候選人名單公告
- 04 「2021調查研究方法與應用」學術研討會論文徵稿
- 06 從生育、養育到教育—「學術調查研究資料庫」的價值與應用工作坊開始報名
- 07 調查研究)「民眾對社會調查與資料的態度」網路調查

## 漫步科研

- 08 【專欄】人生而有欲，果蠅呢？

## 生活中研

- 14 人事動態
- 15 捐血活動公告

### 編輯委員

洪子偉、湯雅雯、林于鈴  
吳岱娜、賴俊儒、陳玉潔  
吳志航、林千翔、曾國祥

### 編輯

陳竹君、黃詩雯、陳昶宏

### 電話

02-2789-9488

### 傳真

02-2785-3847

### 信箱

wknews@gate.sinica.edu.tw

### 地址

11529臺北市南港區研究院路二段128號

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

# 本院物理所通俗演講： 精準防疫與智慧健康

講者：陳建仁院士

（本院基因體研究中心特聘研究員）

主持人：張嘉升所長（本院物理研究所）

時間：2021年4月13日（星期二）15:00-17:00

地點：本院物理研究所1樓演講廳

摘要：

從2019年12月武漢爆發COVID-19的疫情以來，由於中國和世界衛生組織在2020年1月底以前，一直告訴全世界疫情可防可控。各國既未能提高對中國的旅遊警示，也未能管控中國旅客入境、採行有效的港埠檢疫。COVID-19很快蔓延到全球各國，截至2021年2月底，已超過1億1千萬名確定病例，超過250萬人死亡。COVID-19導致各國封城封市、經濟蕭條，弱勢家庭和中小企業受到嚴重影響，帶給全人類震撼與恐慌。臺灣COVID-19的發生率和死亡率都很低，在全球193個國家當中，分別排名第186和179名，表現相當優異。2020年7月《彭博社》以公共衛生、經濟活動、政策空間三大指標，評比75個經濟體的防疫成效，臺灣得到第一！日本生命保險公司智庫，根據疫情受害程度與經濟受損情形，評估49國的防疫成績，臺灣也奪冠！美國全國經濟研究院（NBER）同年10月的分析報告更指出，臺灣是40多個重要國家當中，死亡率最低而且經濟唯一正成長的國家。

The poster features the logo of Academia Sinica and the Institute of Physics. It includes the title '2021 通俗演講 COLLOQUIUM' and the main topic '精準防疫與智慧健康'. A circular portrait of Dr. Chien-Jen Chen is shown. The event is scheduled for April 13, 2021, at 15:00 in the 1F Auditorium of the Institute of Physics. The speaker's name and affiliation are listed: Dr. Chien-Jen Chen, Academia Sinica, and Institute of Physics. A QR code is provided for more information. The language of the lecture is Chinese. Contact information for the host and contact person is also included.

臺灣不封城、不普篩，採取精準策略進行防疫。臺灣成功的要素，包括「審慎以對、迅速應變、超前部署、透明公開、全民團結」。臺灣充分應用資通訊科技、人工智慧和大數據分析，順利推動精準防疫、紓困和振興。臺灣COVID-19抗疫的成功，應該歸功於各級政府的密切合作、防疫醫護人員的努力不懈、防護物資增產與分配團隊的快速回應，以及全民積極配合防疫。臺灣在第一時間點的邊境控管，後續的口罩實名制，以及居家隔離與檢疫的電子圍籬系統，都是利用數位科技來大幅減輕第一線工作人員的負擔。

在後疫情的年代，臺灣必須努力推動精準健康策略，來達到全齡健康的願景。積極導入數位科技（人工智慧、物聯網/5G、資安、區塊鏈），強化大數據與整合資料庫之應用，來驅動健康產業的跨域創新。藉著聚焦強化精準健康生態系之法規、人才、投資及大數據四大面向，透過生醫科技跨域合作、整合串聯園區聚落來扶植精準健康產業鏈，強化國際鏈結，來帶動產業翻轉創新，朝向個人化醫學、預測醫學、預防醫學、參與醫學四方面邁進。建構與發展臺灣精準健康產業，是我國邁向「智慧健康」國家，帶給臺灣人民更美好的健康生活的不二法門。

活動網址：[https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture\\_detail.php?id=2508](https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture_detail.php?id=2508)

聯絡人：鍾艾庭，(02)2789-8365，[aiting@gate.sinica.edu.tw](mailto:aiting@gate.sinica.edu.tw)

# 第10屆院務會議研究人員代表選舉 候選人名單公告

本院第9屆院務會議研究人員代表任期至110年4月17日止，第10屆研究人員代表選舉刻正辦理中。本次選務援例採用網路投票與網路計票方式進行。投票時間為4月8日（星期四）上午9時起，至4月12日（星期一）下午5時止，開放24小時網路投票，網址為 <https://vote.apps.sinica.edu.tw>，請各位同仁踴躍投票。

投票密碼函等選務相關資料，請各單位於4月6日（星期二）上午10時至12時，下午2時至4時，派員至院本部秘書處議事科3113室領取，並轉致各選舉人。各學組候選人名單合計32名如下：

數理科學組候選人		生命科學組候選人		人文及社會科學組候選人	
單位別	姓名及職稱	單位別	姓名及職稱	單位別	姓名及職稱
數學所	王姿月研究員	植微所	賴爾珉研究員	史語所	王鴻泰研究員
物理所	陳彥龍研究員	細生所	高承福研究員	民族所	容邵武副研究員
化學所	江明錫研究員	生化所	林俊宏研究員	近史所	康豹特聘研究員
地球所	馬國鳳特聘研究員	分生所	張雯研究員	經濟所	楊智鈞副研究員
資訊所	徐讚昇研究員	生醫所	周玉山特聘研究員	歐美所	洪德欽研究員
統計所	楊欣洲研究員	農生中心	蕭培文研究員	文哲所	李明輝特聘研究員
原分所	林志民研究員	基因體中心	馬徹研究員	臺史所	鍾淑敏研究員
天文所	李景輝研究員	多樣中心	王忠信副研究員	社會所	湯志傑研究員
應科中心	鄭鄧言研究員	轉譯中心	謝興邦研究員	語言所	吳瑞文研究員
環變中心	周崇光研究員			政治所	冷則剛研究員
資創中心	修丕承研究員			法律所	黃丞儀研究員
				人社中心	張卿卿特聘研究員

註：本屆選舉無自行報名之候選人。

# 「2021調查研究方法與應用」 學術研討會論文徵稿

問卷調查廣泛地應用於各種學科領域，用於蒐集研究者所需要的資料。近年，問卷調查在實作上面臨許多挑戰，包括能否有效觸及訪問對象、拒訪率的提升等等。另外，隨著網路使用、行動裝置的普及，產生了許多新興的資料蒐集方法。而新冠疫情的蔓延，也為問卷調查帶來新的挑戰，並開展了一些新的資料蒐集議題。

因應前述趨勢，本院人文社會科學研究中心調查研究專題中心、國立政治大學台灣政經傳播研究中心，將以「調查方法的挑戰與新興議題」為主題，於今（2021）年9月2-3日，在本院人社中心，舉辦「2021調查研究方法與應用」學術研討會。藉由此一研討會，期能針對重要的方法研究議題，進行研究成果分享與交流。

研討會論文徵稿，自3月15日起至6月15日止。歡迎從事調查方法研究、意見探勘與情感研究、其他資料蒐集方法研究的學者踴躍投稿！

## 徵稿議題

本次研討會主題為「調查方法的挑戰與新興議題」，相關議題包括：

- 新冠肺炎下的調查方法與因應策略
- 雙底冊電話調查 (dual-frame telephone survey)
- 機率與非機率樣本網路調查 (probability and non-probability web survey)
- 混合模式調查 (mixed-mode survey)
- 意見探勘與情感研究 (opinion mining and sentiment analysis)
- 其他新興資料蒐集方法

除前列議題，歡迎其他調查研究方法議題：

- 問卷設計與測量 (questionnaire design and measurement)
- 抽樣與加權 (sampling and weighting)
- 調查誤差與資料品質 (survey error and data quality)
- 敏感議題資料蒐集 (data collection on sensitive topics)
- 追蹤調查方法 (longitudinal survey methods)
- 其他調查方法議題

## 投稿方式及注意事項

1. 一律採線上投稿。投稿者請於6月15日前，將摘要（含作者、關鍵詞）上傳至線上投稿系統。  
（已於期刊或專書正式發表的論文，請勿投稿）

2. 投稿系統網址 [https://easychair.org/conferences/?conf=csr2021\\_tw](https://easychair.org/conferences/?conf=csr2021_tw)

3. 對評選結果，將於6月21日前以電子郵件寄發通知。

接受口頭論文發表者，請於8月2日前繳交全文或長篇摘要（中文2,000字或英文1,500字以上）。

研討會網站 <https://survey.sinica.edu.tw/CSR2021/>

主辦單位：中央研究院人社中心調查研究專題中心

合辦單位：國立政治大學台灣政經傳播研究中心

聯絡人：邱亦秀小姐，(02)2787-1821，[csrevent@gate.sinica.edu.tw](mailto:csrevent@gate.sinica.edu.tw)



QR code for the conference website.

# 2021 調查研究方法與應用 學術研討會

會議網站

## 徵稿

3/15~6/15

研討會主題：  
調查方法的挑戰與新興議題

研討會期間：9 / 2 - 9 / 3  
主辦單位：中央研究院人社中心調查研究專題中心  
合辦單位：國立政治大學台灣政經傳播研究中心

# 從生育、養育到教育—— 「學術調查研究資料庫」的價值與應用 工作坊開始報名

在少子化的現代，生育、養育、教育等議題一直是家庭研究學者很有興趣的研究重點，除了自行收集資料之外，有什麼更有效率的方式，來從事這些研究？

本院人文社會科學研究中心調查研究專題中心的「學術調查研究資料庫」為國內最具規模的調查資料中心，在這裡有各種政府及學術單位所蒐集的調查資料，歡迎前來參與。主辦單位邀請曾使用過「家庭動態調查」、「臺灣社會變遷基本調查」、「臺灣傳播調查資料庫」以及「臺灣幼兒發展調查資料庫」資料的學者，與參與者分享這些資料如何應用於家庭研究。

【高雄場】2021年4月9日，國立高雄師範大學和平校區國際會議廳

(報名日期2021年3月8日至3月31日)

【臺中場】2021年5月7日，東海大學人文大樓茂榜廳

(報名日期2021年4月1日至4月30日)

【臺北場】2021年5月27日，中央研究院人文館第一會議室

(報名日期2021年5月1日至5月20日)

報名網址：<https://forms.gle/xJncir1rB2VvGZgS8>

活動網址：<https://survey.sinica.edu.tw/2021srdaworkshop/index.html>

主辦單位：科技部人文社會科學研究中心、中研院人社中心調查研究專題中心、國立臺灣大學

活動聯繫：王文心小姐，(02) 2787-1828，[csrevent@gate.sinica.edu.tw](mailto:csrevent@gate.sinica.edu.tw)

2021 SRDA 推廣活動系列

## 從生育、養育到教育—— 「學術調查研究資料庫」的價值與應用工作坊

SRDA 學術調查研究資料庫 為國內最具規模的調查資料中心，在這裡有各式政府、學術單位所蒐集的調查資料。我們以家庭研究為主題，邀請曾使用過資料的學者，告訴您這些資料如何應用：

- 家庭動態調查
- 臺灣社會變遷基本調查
- 臺灣傳播調查資料庫
- 臺灣幼兒發展調查資料庫

2021 年度鉅獻  
名師講堂，不容錯過  
精心研製，珍貴寶典

1	2	3
<b>高雄場</b>	<b>台中場</b>	<b>台北場</b>
4月9日(五)	5月7日(五)	5月27日(四)
高雄師範大學 和平校區 國際會議廳	東海大學 人文大樓 茂榜廳	中央研究院 人文館 第一會議室
各場報名時間：3月8日~31日	4月1日~30日	5月1日~20日

立即報名

科技部人文社會科學研究中心  
科技人社中心調查研究專題中心  
CSA 中研院人社中心調查研究專題中心  
國立臺灣大學

# 調查研究〉「民衆對社會調查與資料的態度」網路調查

本院人社中心調查研究專題中心將於2021年4月19日至5月3日進行「民衆對社會調查與資料的態度」之網路調查。

調查對象：調查研究專題中心「網路調查會員資料庫」之會員

訪問內容：了解一般民衆對於社會調查與資料的態度

洽詢電話：張先生，(02)2787-1800 轉1856

## 【專欄】人生而有欲，果蠅呢？

作者：林書葦副研究員（本院分子生物研究所）

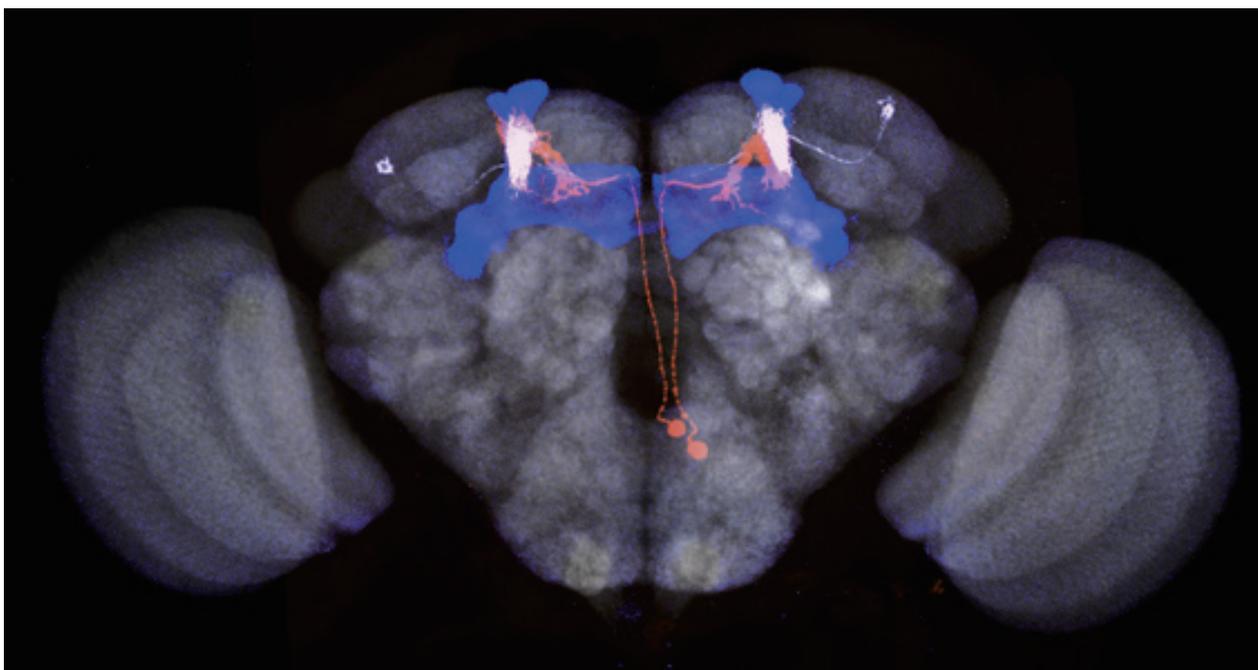
荀子論禮的起源，曰：人生而有欲，欲而不得，則不能無求。意思是說，人的欲望是天生的，當欲望沒有被滿足時，就會想方設法尋求，以滿足這些欲望。但欲望究竟為何物？它在大腦中是以何種形式存在？又是如何控制我們的行為、影響我們的決定？有些欲望是相對抽象的，如求知欲、佔有欲等，這樣的欲望可能只存在於高等生物的腦中，但有些較為原始的欲望，像是食欲、性欲、尋求安全的欲望等，確是普遍存在於動物界中。藉由模式生物來研究這些原始欲望的神經機制，科學家們希望有一天能夠解答「欲為何物」，這個困擾哲學家們千年之久的難題。

### 飢餓控制果蠅的覓食行爲

我們實驗室所使用的模式生物是黑腹果蠅 (*Drosophila melanogaster*)。果蠅有顆小巧的腦，腦中的神經細胞約十萬顆，和人類的一百億顆相比如九牛一毛，但也因為如此，我們對於果蠅腦的結構和神經迴路有非常深刻的了解，藉著百年來果蠅研究所累積的遺傳學工具，我們甚至能夠自由操控果蠅腦中的每一顆神經細胞。不僅如此，果蠅的腦雖小，卻有著極為複雜的行為，它們能夠學習和記憶，並利用習得的資訊來解決問題；公果蠅能跳精巧的求偶舞來吸引母果蠅，而母果蠅能聽懂公果蠅跳舞時唱的歌，並透過歌聲裡暗藏的密碼來判斷唱歌的果蠅是否「為我族類」；果蠅做決定時的思考模式和高等生物也有很多相似之處。小巧的腦和複雜的行為，讓果蠅成為神經生物學研究的絕佳材料。

那麼果蠅有沒有欲望呢？答案幾乎可以確定是肯定的。果蠅和人類一樣有食欲，只有在飢餓的時候會去找食物吃。大家或多或少都有這樣的經驗，剛吃完一頓大餐的時候，若經過牛排館的門口，聞到那油膩的食物味，可能會覺得有點噁心而快步離開，但同樣的味道在你飢腸轆轆時卻是如此的吸引人，領著你進入館內大塊朵頤一番，所謂「飢餓是食物最好的調味料」也。果蠅亦然，飽食的時候，對食物的香味不屑一顧，在餓的時候則對之趨之若鶩。飢餓甚至會改變果蠅對食物的喜好，給它有甜味但沒營養和既有甜味也有營養的食物做選擇時，愈餓的果蠅愈傾向選擇營養的食物。為了解食欲如何控制果蠅的覓食行為，我們設計了

一個簡單的實驗，我們在一個直徑九公分的培養皿的中間，點上一小滴酵母菌溶液，然後把果蠅放到培養皿中，看它花多久的時間能夠找到那滴酵母溶液。酵母菌對果蠅來說是米其林三星的食物，散發著強烈的食物香氣，我們發現，吃飽的果蠅對酵母的味道無動於衷，它們在培養皿內任意走動，即使有時不經觸碰到酵母溶液，它們也只是拂袖而去、不加佇足。我們接著把果蠅放到沒有食物的管子，餓它們一段時間，結果發現餓的時間愈長，果蠅覓食的速度愈快，餓了二十四小時的果蠅幾乎都在二、三分鐘內就跑到酵母溶液旁埋頭苦吃。利用這樣一個簡單的行為實驗，我們進一步探究食欲與其行為調控的神經原理。

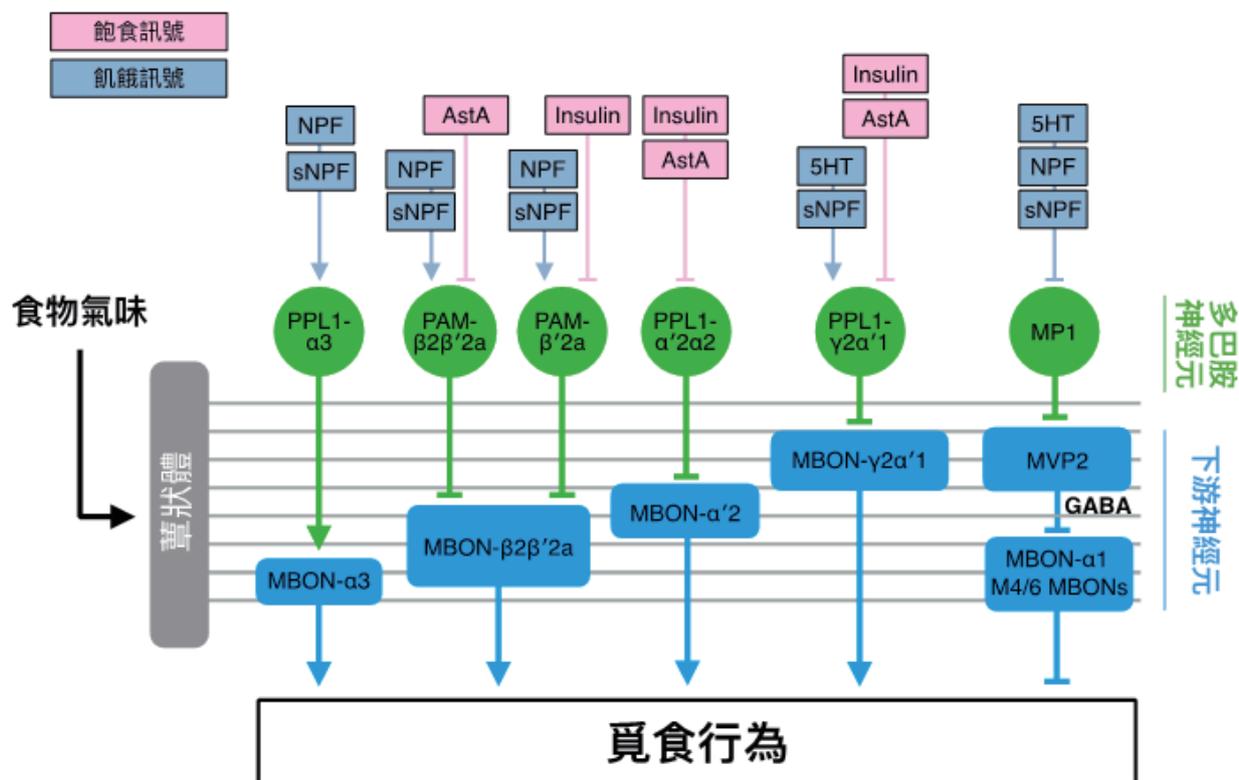


▲圖一、果蠅的大腦。藍色：蕈狀體；白色：其中一種調控覓食行為的多巴胺神經元；洋紅色：其中一種控制覓食行為的下游神經元。

## 果蠅腦中的CPU—蕈狀體

為什麼酵母氣味只在果蠅餓的時候有吸引力呢？當果蠅聞到味道時候，頭上觸角內的嗅覺神經會被活化，並把嗅覺訊號傳到腦中一個被稱為嗅球(antennal lobe)的腦區，嗅球中的神經細胞再接力把訊號傳到腦中的其它區域，這其中一個主要的腦區叫做「蕈狀體(mushroom body)」。蕈狀體在果蠅大腦中間偏上的位置，它的名字源自於其形態類似叢聚的幾根蘑菇。蕈狀體是果蠅腦中的運算中心，掌管著許多重要的腦功能，例如學習、記憶、睡眠、求偶等。幾乎所有的昆蟲都有蕈狀體，科學家們認為蕈狀體和昆蟲的智能有很大的關聯，因為愈社會化的昆蟲，如螞蟻、蜜蜂等，它們的蕈狀體就愈加發達。

為了測試蕈狀體是否也參與調控果蠅的覓食行為，我們用遺傳學的方法，在蕈狀體中放入一種叫做Shibire<sup>ts1</sup>的突變蛋白，這種蛋白會在環境溫度上升到29°C時阻斷神經傳導物質的釋放。我們發現，當蕈狀體的神經傳導被阻斷時，即使是餓了很久的果蠅也不太會去找食物，表示蕈狀體對果蠅的覓食抉擇是重要的。但有趣的是，當我們測量蕈狀體對酵母味道所產生的鈣離子濃度變化時，發現它們在果蠅飢餓或飽食時並沒有差別，神經中的鈣離子濃度正比於神經活化的程度，也就是說，我們無法用蕈狀體被食物味道激活的強度，來解釋為何只有飢餓的果蠅會被食物的味道吸引。



▲圖二、飢餓與飽食訊號調控果蠅覓食行為的腦迴路機制。

我們接著檢測了蕈狀體的下游神經元，蕈狀體的下游神經元有三十四種，每一種連結到蕈狀體中的不同小區，我們發現其中的六種與覓食行為有關，當這六種下游神經元的神經傳導被阻斷時，飢餓果蠅對食物氣味的行為反應會顯著地降低。重要的是，這些下游神經元被酵母味道激活的強度會因為飢餓程度的不同而改變，有些神經元的活化在飢餓時會上升，有些則會下降。這個結果顯示，食物氣味的訊號會因果蠅飢餓與否，從蕈狀體流往不同的下游神經元，導至不同行為反應的產生。但飢餓是如何改變神經訊號流動的方向呢？

## 多巴胺神經元解讀果蠅腦中的飢餓訊號

果蠅腦中有許多的多巴胺神經元，其中有一群會將它們的軸突(神經細胞用來釋放神經傳導物質的構造)伸至蕈狀體中，藉由釋放「多巴胺」來調整蕈狀體與其下游神經元間連結的強弱。會不會是這些多巴胺神經元把飢餓的狀態傳入蕈狀體，以調控氣味訊號的流動？目前已知的多巴胺神經元有二十一種，和下游神經元一樣，每種多巴胺神經元將軸突伸入蕈狀體中特定的小區中。其中有六種多巴胺神經元，其軸突伸入的小區，和那六種控制覓食行為的下游神經元與蕈狀體連結的位置重疊。我們發現，阻斷這些多巴胺神經元的傳導物質釋放，也會降低飢餓果蠅對食物氣味的反應(註一)。更神奇的是，當我們在這些多巴胺神經元中放入TrpA1這個會在高溫時激活神經細胞的蛋白，並提高環境溫度時，飽食的果蠅會好像它們不知道自己已經吃飽了似的，開始被食物氣味吸引。因此，多巴胺神經元就像覓食行為的開關，吃飽時，開關被關起來，果蠅於是對食物氣味沒有反應；餓的時候，開關打開，果蠅開始被食物氣味吸引，產生覓食行為。

過去的研究已在果蠅體內發現了許多的飽食和飢餓訊號，這些訊號大多是小分子胜肽（短鏈的氨基酸），在果蠅吃飽或飢餓的時候，從腸道和神經系統中被釋放。我們在控制覓食行為的多巴胺神經元中，找到了許多接受這些小分子胜肽的受體。當我們把接受飢餓訊號的受體從這些神經細胞中移除時，已經餓了一天的果蠅，對食物氣味仍然沒有反應，就像已經吃飽了一樣；而當我們把接受飽食訊號的受體移除時，一直處在食物充足環境下的果蠅，卻像餓了很久一般，被食物氣味吸引，展現覓食的行為。所以多巴胺神經元不僅是覓食行為的開關，也是腦中飢餓和飽食訊號的解碼器，當果蠅處在不同的飢餓狀態時，神經系統和腸道細胞偵測到這些生理狀態，並將之編碼成胜肽訊號釋放到大腦之中，多巴胺神經元則將這胜肽訊號解碼後，根據其中隱含的信息調整神經迴路、改變神經訊號的流向、驅動不同的行為。多麼簡潔漂亮的神經機制啊！

## 小小的腦、大大的啟發

“Am I not A fly like thee? Or art not thou a man like me?”

在英國詩人威廉·布萊克的眼中，果蠅與人的界線是模糊的。在神經生物學家眼中，何嘗不是如此？人腦和果蠅腦雖然在大架構上很不一樣，但組成的神經細胞，和這些神經細胞所用的化學物質、及它們的運作方式，卻是極為類似的。藉由研究果蠅的腦，我們探索著神經系統運作的本質。以我們解鎖果蠅食欲之謎的研究為例，所建立的神經機制將成為一個引子、一個理論基礎，幫助我們繼續深究其它物種、其它欲望的腦迴路運作原理。

下次當你發現幾隻小果蠅在家裡的水果盤上飛舞時，可別急著趕走牠們，仔細觀察牠們的行為，想像一下，牠們因飢餓而產生的食欲，正控制著腦中的多巴胺神經元的活性，即時調整著神經迴路的運作，讓牠們被食物氣味吸引，增加覓食成功的機率。同樣的，下次當你飢腸轆轆，迫不及待要走進家附近的牛排館時，不妨放慢腳步，想想你腦中是否有個相似的系統，正控制著你對氣味的感受。

[註一]這些多巴胺神經元中，有一種的作用方式和其它的相反，被抑制時會促進覓食行為，被活化時會降低果蠅對食物氣味的反應。為了不讓太多的細節干擾讀者們對大方向的了解，故於正文中略過。

---

### 延伸閱讀

1. Tsao CH, Chen CC, Lin CH, Yang HY, Lin S. (2018) *Drosophila* mushroom bodies integrate hunger and satiety signals to control innate food-seeking behavior. *eLife* 16;7:e35264.
2. Lin S, Senapati B, Tsao CH. (2019) Neural basis of hunger-driven behaviour in *Drosophila*. *Open Biol.* 29;9(3):180259.
3. Aso Y, Hattori D, Yu Y, Johnston RM, Iyer NA, Ngo TT, Dionne H, Abbott LF, Axel R, Tanimoto H, Rubin GM. (2014) The neuronal architecture of the mushroom body provides a logic for associative learning

## 人事動態

1. 台灣史研究所張隆志副研究員奉核定自110年4月1日至112年3月31日，借調至國立臺灣歷史博物館擔任館長。
2. 資訊科技創新研究中心楊奕軒副研究員奉核定自110年8月1日至112年2月28日，續借調至財團法人台灣人工智慧發展基金會擔任首席音樂科學家。
3. 資訊科學研究所特聘研究員廖弘源先生續核定為兼任所長，聘期自110年9月1日起至113年6月30日止。
4. 彭小妍女士奉核定為中國文哲研究所兼任研究員，聘期自110年3月1日起至111年7月31日止。
5. 吳孟軒先生奉核定為歷史語言研究所副研究員，聘期自110年8月1日起至115年7月31日止。

# 捐血活動公告

歡迎同仁攜帶具有身分證字號和相片之證件，於下述時間及地點響應此公益性活動，活動期間請全程配戴口罩、保持社交距離，配合體溫量測與手部清潔消毒。

- 一、捐血時間：2021年3月30日（星期二）9時30分至16時30分
- 二、捐血地點：本院學術活動中心前廣場
- 三、主辦單位：臺北捐血中心、中央研究院