

實驗室外的實驗 香港中文大學生命科學學院教授、

果蠅研究實驗室總監 陳浩然

東周刊 (Publication) - 7 Jun 2023

實驗室傳來陣陣香氣，學生煮粟米糊，為上萬隻果蠅備餐。這種小昆蟲大約六成基因與人類基因同源，是研究罕見病遺傳基因與新藥的好幫手。香港中文大學生命科學學院教授陳浩然主管這間實驗室，與果蠅為伍將近四分之一世紀，小眾研究資金匱乏，他不諱言一度山窮水盡，要隨波逐流研究較為熱門的項目。

不過，陳浩然在探索實驗室以外的世界時，得到同業友好的鼓勵，又有學校支持讓他繼續無止境的科研路，首先在科學園開設公司，再組織跨科研聯盟，旨在將已申請專利的研究成果產業化。

他為這場在實驗室之外進行的實驗搏到盡仍無悔，成敗是後話，陳浩然幫助罕見腦神經退化遺傳病患者的初衷如一。

陳浩然是一九九五年中大生物化學系畢業生，猶記課堂一幕，「那是人類遺傳學的課，講到徐立之教授發現西方人常見遺傳病 CF（囊狀纖維症）致病基因，是一項驚世大發現，我覺得好犀利。那一代科學家被稱為 Gene Hunter（基因獵人），我也夢想成為一名 Gene Hunter。若干年後，當我和研究團隊發現 SCA40，我好開心，終於做到學生時期想做的事。」二〇一四年，陳浩然團隊發現新的小腦萎縮症變異基因 SCA40。陳浩然小時候想養寵物，香港寸金尺土，父母只准他養不佔太多地方的小烏龜；他偷偷在家裏養螞蟻，跟牠們分享最愛的西瓜，豈料弄巧反拙，幾隻螞蟻被西瓜汁溺斃。升上中學，昆蟲帶來的樂趣更多，他與男同學揮舞捕捉得來的蟬，嚇到女同學呱呱叫。童年回憶分外甜，「我對螞蟻特別有感情，不過好驚甲由。」

在家裏偷養螞蟻

他與果蠅邂逅於大學三年級，陸家盛教授招募學生當研究果蠅胚胎發育的助手，陳浩然自告奮勇去做。那時陸教授剛從美國來港，無人無物，陳浩然在實驗室一腳踢，「我告訴師傅，想做遺傳基因研究，不是培植胚胎。師傅勸我先學行，再學走，先學懂何謂正常基因，才會知道何謂不正常，徐立之也是花上很多年打好基礎的。」

醍醐灌頂，陳浩然踏上越洋深造之路，在中大取得生物化學學士學位後，負笈英國劍橋大學修讀遺傳學哲學博士課程，畢業後赴美國賓夕凡尼亞大學接受生物醫學博士後訓練。一九九九年，他戰戰兢兢地接過上司交託的一個新項目，那就是對他影響深遠的小腦萎縮症致病變異基因

研究，以果蠅及小老鼠為研究模型。二〇〇二年他回流香港，在母校任教，繼續其科研路。

新界果蠅多的是，但實驗室需要純種果蠅，「從外國進口純種果蠅，漁護署派人來核對申請資料，文件上假如寫每瓶三十隻，多過三十隻便要我們退貨。」經一事長一智，此後陳浩然寧可作大，例如申請文件寫每瓶二百隻，到頭來瓶內果蠅只要有少無多，漁護署人員不過問。

陳浩然在中大成立的果蠅實驗室上軌道後，招募幾名學生做一個大規模實驗，一年後，找到當中十個基因片段可能同疾病有關，但研究資金花光，唯有將做到一半的功課束之高閣。大概七年後，一位博士生願意延續這研究，再花四年抽絲剝繭，卒之發現一個基因與小腦萎縮症有關。陳浩然對此印象深刻，「科研是細水長流的，可能跨越幾代學生，上一代做一些，下一代再做一些，要好有耐性才有機會成功。」

科研無任何保證，有成果固之然喜，食白果，乃兵家常事。陳浩然當年在劍橋進修，花了一年時間逐一檢視三萬隻果蠅，終於找到一隻他想要的，讓他完成博士論文，鬆一口氣，「現在有些科學家要求好快見到成果，高通量。」陳浩然卻習慣了他那套不時興的方法，並教導學生從事科研的思考方法及長時間專心耕耘的毅力。

縱有理想，有時不免要向現實低頭，罕見病基因研究屬於冷門項目，陳浩然回流香港兩年後，研究資金用罄，頓時迷失方向，前輩們善意地建議他另闢蹊徑，他不大情願地加入了沙士病毒科研的潮流，「環境改變一個人的想法，因為要生存。我山窮水盡到嘗試轉工，但不清楚自己的定位。」直至有一天，陳浩然在美國出差，向當地一位前輩訴說其近況，對方不以為然地問他：「你轉了研究方向嗎？你想將來退休時，別人會記得你是一個甚麼樣的科學家？」他無言以對，苦苦沉思自己的方向，最後決定回到原來軌道，相信總會找到生存之道。

小腦萎縮症是遺傳病，末期患者需輪椅代步，或長期臥牀無法自理。正因為尚未有根治藥物，所以部分患者不熱衷求診，不想被標籤，患者人數不明，香港小腦萎縮症協會的病人名冊暫時只得七十九人。

走出實驗室的驚喜

曾經有四名同父同母的小腦萎縮症患者肯當陳浩然的科研對象，但需要靠族譜上其他成員的基因作對比，才可分辨哪個是致病基因。研究長期陷於樽頸，一籌莫展，好不容易聯絡上四兄妹的堂兄，但對方抗拒抽血，陳浩然團隊退而求其次，遠道登門為堂兄收集唾液樣本，堂兄卻忽然同意抽血，讓他喜出望外，「人與人的相處好奇妙，當對方感受到你的熱誠，會對你改觀，也會改變對事物的看法。」

這次突破促使陳浩然團隊一年後發現 SCA40，「科研人員不單止想發表論文和得到研究資金，而是真的想幫到病人，甚至不止想幫到這一代病

人，還有下一代。如果他們的下一代想知道自己有無可能病發，都知道檢驗哪個基因。」

陳浩然團隊有幾個研究成果已經註冊六項專利。他明白下一步需要將研究成果落地產業化，「有朋友告訴我，研究成果要被人知道，單單出一篇論文或發布一篇新聞稿，作用不大，要有聯盟，有更大的聲音。」就這樣，一個跨專科科學家的網絡「罕見神經退化性疾病科研聯盟」應運而生，陳浩然是始創人。此外，一張公司卡片比教授身份較容易得到藥廠注目，陳浩然遂與同業們在科學園開設一間公司，經營基因相關業務。

創聯盟開拓商機

他終於可以問心無愧地出席香港小腦萎縮症協會周年聚會，「近幾年減少去協會活動，除了因為疫情，亦因為每年我致辭內容千篇一律，科研需要很長時間，病人名冊又無甚進展，我未能為他們做甚麼，我覺得過意不去。新公司不知道能否成功，但至少今年我有這個新消息告訴他們，讓他們看見，我一直設法與他們保持同行。」

陳浩然希望，將來別人記得他畢生從事罕見腦神經退化遺傳疾病研究，於願足矣。

輔導長的免費早餐

陳浩然另一個身份，是中大崇基學院學生輔導長。與學生打交道，不能操之過急，他每周廣邀學生來飯堂共晉早餐，無預設話題，學生享用完免費早餐拍拍屁股走人亦不拘，陳浩然笑說：「第一次怕無學生來，所以叫太太陪我，結果有兩名學生出席。」持之以恆，出席人數漸多，試過十幾二十人，學生也有回請他到宿舍大堂吃糖水。

輔導犯校規的學生，也是他的職責，他會跟對方分析後果、利弊、輕重，他抱着的心態是「把學生看作一個人，而非個案」。

撰文：王一原 | 攝影：陳亦龍 | 設計：林彥博