

# 20載力研生物神經 曾破中風傷害謎團 張明傑轉研幹細胞 盼創新法醫腦退化



張明傑早已視香港為自己的家。圖為他在加拿大修讀博士學位時在實驗室所攝。受訪者供圖

香港文匯報訊(記者 劉景熙)人類有情感及記憶,肢體可以互相配合,這全有賴腦袋負責儲存訊息、傳遞信號、協調身體;而構成腦部的單位,就是神經細胞。香港科技大學生命科學部講座教授張明傑,20年來致力研究生物神經細胞運作及結構,更藉此獲選為最新一批的中國科學院院士。近年張先後於神經傳遞信號蛋白及中風後腦細胞受損機理的研究項目有重大突破,破解對抗中風傷害、蛋白突變引致視覺系統病變等多個謎團。他接受香港文匯報專訪時透露,正探索結合神經系統蛋白及幹細胞研究範疇,未來如能成功培植神經細胞,以取代老化、損壞的細胞,有望為治療包括腦退化症的任何有關神經等疾病,開創全新方向。

張明傑研究神經系統多年,曾找出「傳遞神經信號蛋白質」的秘密,又創立「腦部抗中風傷害」預防理論等,其實他在探索甚麼?「大致上我有兩個研究方向:第一是腦神經細胞的形成、成長以及其異常時引起的疾病;第二就是神經細胞之間的交流通訊。」

現時有關腦疾的療法,適用的藥物類型不多,因為大部分外來物質都難進入腦內。可能是人的腦袋太重要了,甚至太好,所以它獲得最好的保護,避免外物入侵,但同時亦阻隔了藥物的幫助,令治療變得困難。

## 培植神經細胞 修補損壞大腦

張明傑表示,人腦大部分的神經細胞有別於手腳的肌肉,一輩子就只有那麼多,退化、受損後既不能修復,也不會重新補充;但人腦有兩部分比較特別,雖不能修復,卻具備增生新細胞的「輔助功能」,分別是海馬體(Hippocampus)及齒狀回(Dentate gyrus)。既然如此,他開始推論:「人腦其他部分是否也可應用相同做法,用幹細胞培植出來的神經細胞,取代老化、損壞的細胞?」若其研究成功,人類可以自由調節幹細胞的成長,不但可以治療腦退化症,「理論上任何有關神經的疾病,都可以用這個方法解決。」

## 腦細胞功能多 阻隔強難治療

腦神經細胞功能多多,影響範圍從心理到生理,控制人類的記憶、感情、荷爾蒙分泌等,張明傑形容「這是一個非常好玩的問題」,吸引他深究下去。好玩以外,他又道出「腦秘密」對人類的意義,「很多疾病與腦神經細胞有關:腦退化症、帕金森症、自閉症等,如果我們找到腦神經細胞的各項秘密,將有助各類治療藥物的開發。」

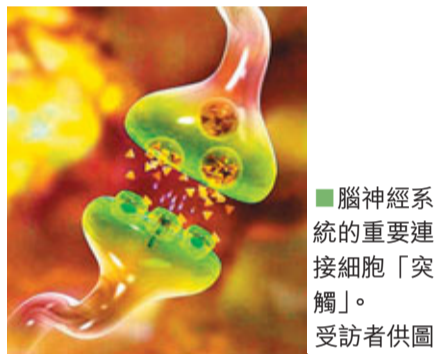
張明傑近年集中研究幹細胞,希望在腦疾的療法取得突破。所謂幹細胞是指所有細胞的「原型」,它們未有任何特定功能,卻可變成任何一類細胞,用於修補身體組織,



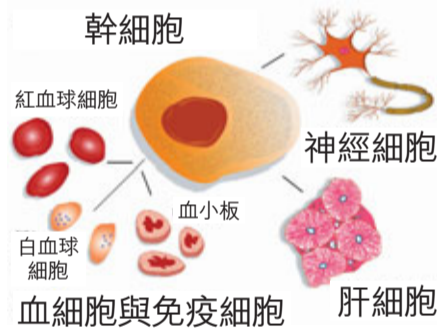
張明傑正探索結合神經系統蛋白及幹細胞研究範疇,盼為治療包括腦退化症等疾病開創全新方向。香港文匯報記者彭子文攝



腦神經細胞功能多,影響範圍從心理到生理,控制人類的記憶、感情、荷爾蒙分泌等。受訪者供圖



腦神經系統的重要連接細胞「突觸」。受訪者供圖



所謂幹細胞(Stem Cell),是指細胞的「原型」,可變成不同種類細胞。受訪者供圖

## 居港貢獻祖國 特別有成就感

香港文匯報訊(記者 劉景熙)張明傑對香港科研的批評,從文化風氣到港府政策都有,別人說:「你這個外人,說話當然容易。」2012年,是張明傑居港的第十七年:「我在寧波也只是待了17年而已,我人生最有價值的17年都在香港;我老早就把香港視作我的家。」

張明傑當日如何與香港科結緣?他指自己博士畢業後,留在加拿大做研究,當時科大正在招聘教學人員,當時有人建議他到香港看看,他心想:「反正我也未曾到過香港,也好。」隨後他和太太到了科大,「看到整個環境,我們兩個都很喜歡,而且校方也很快給我職位,於是我們1995年就來到香港,轉眼就17年,那時小兒子出生還只有3星期」。他特別提到,選擇在香港落地生根的原因:「回到中國做研究,特別有種不一樣的感覺,因為我是在貢獻香港與內地,心裡更有成就感。」

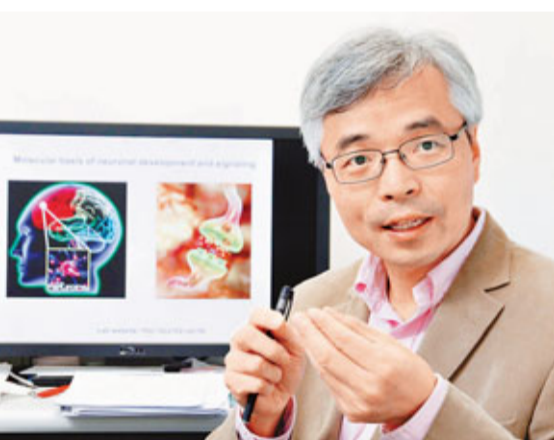
## 感激太太支持 勉兒理想為要

17年的香港生活,他特別感激太太的支持,「她是在上海和加拿大的同學。我們在計劃將來時,首先考慮到兩個博士很難在同一所大學找工作,況且夫婦一起做研究,又有誰打理這個家?家庭佔生活一個很重要的部分,所以她作出犧牲,完成碩士後便和我來港,頭數年協助我做研究之後,便全職照顧兩個兒子。」

張明傑兩個兒子都喜歡科學,正在尋找自己的將來。張明傑常告訴兒子,「一個人一輩子,要是你不喜歡你的工作,即使它帶來多少財富與名聲,你的人生不會快樂。要是你擔心生活,我倒有一個看法,只要你是做自己喜歡的事情,你就會把事情做好;任何行業,只要你做得好,總會有足夠生活的收入,做人不能想太多錢。」

## 政府投入不足 科研優勢收窄

張明傑慨嘆港府對科研的投入不足,令一度領先的科研優勢不斷收窄。香港文匯報記者 彭子文攝



香港文匯報訊(記者 劉景熙)在科大從事研究17年,張明傑對香港的科研之路有自豪亦有失望。他慨嘆指,當成本急升,周邊地區快速發展的同時,香港政府對科研的投入幾乎20年不變,令香港一度領先的科研優勢不斷收窄,訪問中他說了多次:「很遺憾,真的很遺憾……」

甚至比不上1間美國排名100的大學所擁有的資源。港英時代英國不搞創新自主,我理解;原本以為香港回歸後,政府會在科研上有長遠計劃,但甚麼都沒有發生。」他指科研的文化氛圍、人才儲備需要幾代人的努力,非一兩年可成,但近20年的停滯不前,香港已錯失領跑的機會,令他相當灰心。

## 研薪低 難吸專才

張明傑說,香港科研多年來固步自封:「一所大學要發展得好,關鍵是要找到好教授。1995年我來到香港,當時學者獲得的研究經費、待遇比亞洲任何一個地方吸引,包括新加坡、台灣、內地各城市等,這是毋庸置疑。可是,我今天拿的研究經費,跟當時毫無分別,可是成本都已上升2倍、甚至3倍;此外,我們的研究生、博士生的薪金也和1995年的水平無異,這樣很難吸引人才來港研究。」

## 加強交流 兩地雙贏

未來20年,他認為香港不可再丟失機遇,「政府除了要在科研投資加大力度,亦要與內地加強交流,藉此提升科研人員水平」。他認為香港與內地的合作,近年仍流於表面,可能源於香港與內地的體制不同,他希望雙方政府可以放下小矛盾,目光放在長遠發展,合作提升科研水平,達至雙贏。

今年大學學制3改4,各方面資源相應增加,張明傑希望香港要緊抓機遇,方能在世界科研競賽中衝出重圍。他認為,香港與內地,有很多地方不同,卻都是華人地區,有利於吸引全球最頂尖的華人來做科研:「香港絕對有條件,成為世界最頂尖的科研重鎮之一。」

## 缺乏規劃 錯失先機

政府投入不足,令香港的優勢愈來愈少,張明傑大感無奈:「香港受教資會資助的8所高等院校,1年獲批的研究經費

## 出身農民家庭 鍛煉刻苦精神

香港文匯報訊(記者 劉景熙)張明傑出身寧波農民家庭,1988年取得上海復旦大學化學學士學位,曾於內地從事研究數月,之後獲獎學金到加拿大卡爾加里大學(University of Calgary)深造,直接修讀生物化學博士學位。到1993年,他取得博士學位後,到加拿大國家癌症研究院做博士後研究,1995來到香港科大任教至今。

安坐在冷氣的辦公室,張明傑回望自己的成長經歷,不忘飲水思源:「我很感謝農民的經歷,因為它給了我刻苦的性格。以後無論遇上甚麼,我都能吃苦,因為所有苦,都不及當農民辛苦。」想起務農日曬雨淋的生活,他形容:「小學時已經要五六點起床,幫手下田收割,全日不斷幹活,直到天黑為止。」辛苦的現實環境,刺激起他的脫貧意志,發奮讀書,「因為如果考不上大學,你就永遠是農民,沒有辦法變了。」

## 復大修化學 穩學術基礎

張考上縣內最好的中學,然後入讀上海復旦大學,起初他想修讀當時熱門的生命科學,但未獲學系取錄,陰

錯陽差轉讀化學,「現在看來反是好事,那時生命科學新興起,發展歷史不長,欠基礎,本科生未必學到很多東西」。4年的大學生活,不但給予張明傑厚實的學術基礎,亦令他更清楚了解自己,始終最喜歡有關生命的科學研究,於是握緊口袋裡辛苦換來的25美元,毅然前往加拿大,攻讀生物化學。

## 留學喝咖啡 聊天學英文

初到新地方,一切都是那麼陌生。不過,張明傑自豪地表示,自己很快就適應當地生活,「因為我早有心理準備,認為到了人家的地方,就要適應別人的文化」。其中印象最深是溝通問題,「我的英語不好,於是每天走去餐廳喝咖啡,主動跟鄰座的外國人聊天,練習會話」。很多留學異地的大學生都會出外兼職賺外快,順道學習英文,他卻專心讀書,太太問他原因,「我覺得身為學生,就應做好本份,要賺錢的話將來也可以。」

## 謙卑贏尊重 應不恥下問

張明傑指,自己臉皮比較厚,很樂



張明傑(左)指自己當學生時十分專心。圖為他與導師在畢業禮上合照。受訪者供圖

於和外國人聊天,「我常常告訴學生和兒子,做學問一定要不恥下問,要保持謙卑」。他指出,「因為做學問,尤其現在愈來愈多跨學科研究,如果科學家每每由零開始自己鑽研,又慢又辛苦,不利研究發展;如果你表現出謙卑的態度,不但更能贏得別人的尊重,研究時亦有助與團隊成員合作。」

他常在教學中,提到2003年諾貝爾化學獎得獎者羅德里克·麥金農(Roderick MacKinnon)的治學態度:「他在這個領域已是世界知名,但研究時仍會虛心向人請教,包括一些是博士候選人的學生,連這麼出名的科學家都不怕難為情,我們又何必擔心?其實有信心的人,向人發問時才不會覺得害羞!」

## 嘆港不重基研 損長遠競爭力

香港文匯報訊(記者 劉景熙)科研大致分為兩類:基礎研究和應用研究。前者是內功、後者為招式,兩者缺一不可。張明傑從事基礎研究多年,批評香港對此不夠重視:「常有人認為,如果我花50萬萬就可以把外面的基研成果買回來,又何必花100萬自行研究?」他直言這是非常危險的想法,長遠有損香港未來競爭力。

## 基研過程育人才

基礎研究着重概念、理論的建設,是後續研究的根基。張明傑不諱言,這完全是花錢的項目,但他並不認為這是浪費,而是一項長遠投資:「基研成

果、設備可以買回來,卻買不到基研過程中培育出來的人才。」在基礎研究過程中,研究員參與構思、策劃、操作實驗等部分,在一些根本的問題鑽研,其實同時在修練內功、孕育創意源泉。假若香港沒有足夠「有內功」的科研創意人才,社會創意文化及風氣亦難以養成,張明傑嘆道:「這個環境,香港沒可能擁有自己的喬布斯和比爾·蓋茲。」

## 喜獲跟進無白費

訪問中段,張明傑突然想起要事,打開電腦向記者開心表示:「今天上網,發現多倫多一所研究

機構剛發表論文,研製出有助治療中風的藥物。」那個研究的基礎理論,正是張明傑多年前發表、關於腦部蛋白分子運作機理的研究,該研究更獲得2006年度國家自然科學獎二等獎。

他回憶指,「當年我們完成了理論就終止研究,因為學校沒有足夠的資源、配套作支援,如醫學院設備和人才,協助臨床試驗。旁人眼裡,多少帶點「為他人作嫁衣裳」的不值,張明傑卻淡然笑道:「這倒是證明了基礎研究真的很有用。雖然我們不能親自跟進下去,但我常有一個信念:努力是不會白費的,因為總會有人,會好好利用這個成果研究下去。」