

人體「孖咗」測病毒 破解機理助製藥

港大金冬雁揭 PACT 蛋白屬抗病系統關鍵

裘槎科研獎系列

香港文匯報訊 (記者 鄭伊莎)

人類之所以會生病，往往是病毒作怪。病毒研究是全球科學家的研究熱點，科學家致力解開有關致病原理，以求消滅它們。專門研究病毒與腫瘤的分子生物學的香港大學生物化學系教授金冬雁，成功解開生物偵測及對抗病毒的機理，他發現，現時人體細胞負責偵測病毒的 RIG-I 蛋白，需要由另一種名為「PACT」的 RNA 結合蛋白輔助及激活，兩者就如同「警察行孖咗」般「拍住上」，才更能發揮探測病毒及通知細胞產生抗體的作用，是人體抗病系統關鍵。有關成果有望為研製新型抗病毒和免疫調節藥物提供一個新方向，讓金冬雁成為裘槎基金會本年度「裘槎優秀科研者獎」得主之一。

為何人會生病？因為病毒會釋放核糖核酸 (Ribonucleic acid, RNA)，進入人體後可製造及結合不同蛋白，引發身體的不同病徵。金冬雁自 2007 年起便專注研究人體的識別機理，包括分辨哪些 RNA 是有害或無害。目前，人及其他高等動物的細胞，都主要由 RIG-I 蛋白偵測病毒，如同一個偵探般，發現病毒發出信號指令細胞增生各種抗病毒蛋白如干擾素等。

率先破解細胞如何識別病毒

金冬雁的研究對細胞測病抗病機理有重要意義，他成功發現另一種嶄新的 PACT 蛋白，是激活及輔助 RIG-I 有效運作之重點。他解釋，「RIG-I 需要 PACT 的輔助，就好像警察行孖咗才可以發揮偵測病毒的作用，然後通知細胞製造干擾素」。研究破解人體的病毒偵察功能，藉此開啟及維持其抗病毒效應，對了解病毒和細胞的相互作用，以及生物天然抗病毒免疫反應具深遠影響。

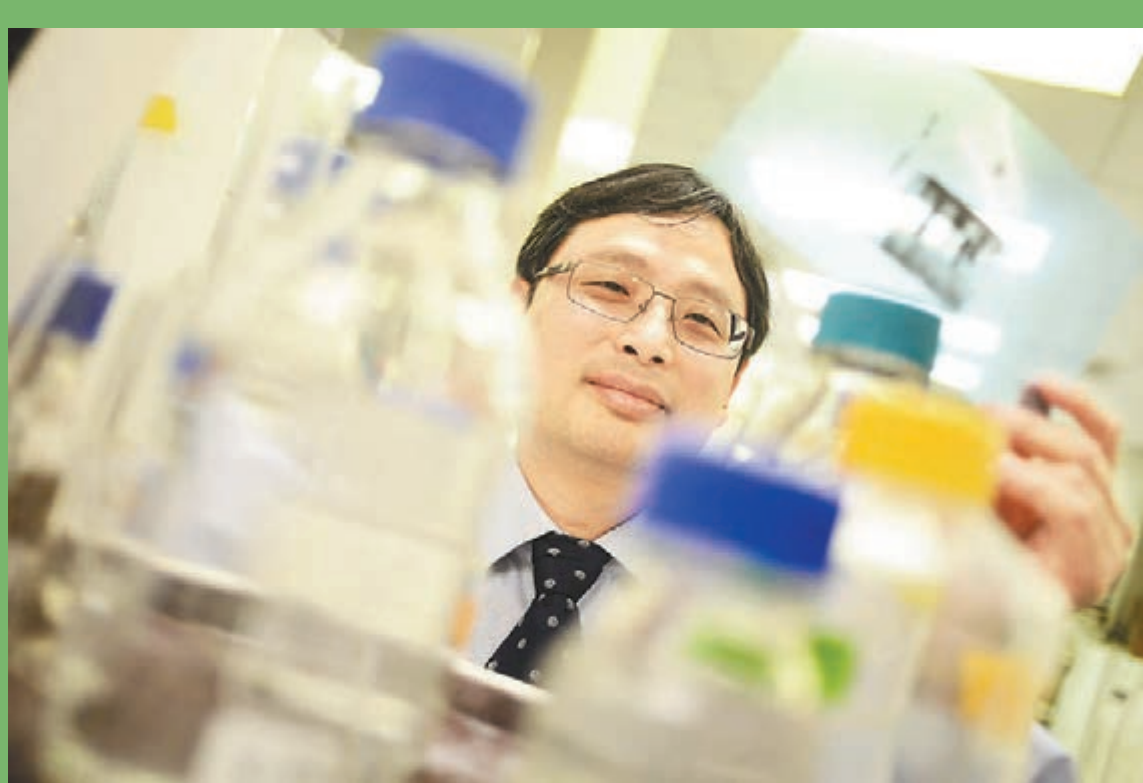
上述研究成果於 2011 年首次發表，率先破解了細胞對病毒的識別機理，而長遠而言，在醫學治療及診斷領域有潛在的重大貢獻。金冬雁解釋指，當 RIG-I 結合 PACT 能夠識別 RNA，「只要適當的誘導，便可用作抗病毒或疫苗助劑」，對於設計和研製新的抗病毒和免疫調節藥物提供了一個創新方向。他又指，部分受病毒感染疾病當中可能涉及患者的遺傳基因，RIG-I 及 PACT 的機理，亦有機會可用作測試及研究為何某部分人容易「中招」。

而在另一病毒研究項目，金冬雁亦揭示了 EB 病毒引致鼻咽癌的機理，只要醫學界能抑制 EB 病毒的小 RNA 分子，便有望研製出對抗鼻咽癌的藥物。

難獲長遠投資 憂港科研後退

金冬雁曾於內地及美國頂尖研究所進行傳染病病毒研究，並在 1998 年加盟港大，見證回歸初期香港科研的急速發展階段，不過他亦慨嘆，近年香港科研發展已被韓國、新加坡等地超越，「科大前校長朱經武、港大前校長徐立之等人作為香港科研界的領袖，大大改善了本地科研環境，提升社會對科研的重視，令發展漸入佳境，可惜近年卻有逐漸後退的跡象」。

他認為，不少出色科研都是從基礎研究做起，需要投入較長時間，惟政府對本土研究不願作長期投資，過於急功近利，未能發揮「火車頭」的角色，「得來不易，失去很容易；希望政府可以增加研究資金，促進科研發展」。



■金冬雁的研究發現 RIG-I 結合 PACT 可發揮偵測病毒，開啓人體抗病毒效應。香港文匯報記者梁祖彝攝



▲陳振勝提出，生長板的軟骨細胞在內質網壓力下，可導致細胞「重新編程」及活化。香港文匯報記者梁祖彝攝

▲張雅賢指，適當地控制 NANOG 的表達程度，調節癌起始細胞對化療的敏感性，可減低病人的復發率。梁祖彝攝



揭細胞「重編」助軟骨重生

香港文匯報訊 (記者 鄭伊莎) 人體軟骨組織能夠減少關節之間的摩擦，緩和運動時產生的震動，其重要性不能忽視，但日積月累下軟骨卻很容易磨損及退化，帶來不同的健康問題。香港大學生物化學系教授陳振勝成功發現，軟骨細胞於內質網壓力 (ER-stress) 下，可出現細胞的「重新編程」及活化，為軟骨退化性疾疾病、椎間盤退化等治療，揭示了新的「細胞重生」方案。最近他獲頒發 2014/15 年「裘槎優秀科研者獎」，表揚他在骨科領域的貢獻。

有壓力才有重新活化

不少人在運動時會意外傷及軟骨組織，嚴重可導致軟骨脫落，而年紀漸長下軟骨也有機會嚴重磨蝕，需要做手術抽取身體其他部位的軟骨修補受傷地方。不過，陳振勝認為這並非長久可行的做法，「應該有方法可以刺激細胞重生，製造軟骨」。

他與研究團隊在研究因軟骨發育不全引致的侏儒症的過程中，發現生長板的軟骨細胞在內質網壓力 (ER-stress) 下，會有其「生存策略」，產生細胞「重新編程」，繼而令細胞重新活化。破解了此機理後，他與研究團隊發現，只要採用能夠激活重生過程的小分子重組劑，以修復軟骨，便可治療關節炎及運動損傷等退化症。

萬中尋 4 酶「鎖水」椎間盤

陳振勝的另一研究也與軟骨組織相關，涉及會引致背痛的椎間盤退化。他解釋，由於椎間盤的水含量減少，引致背痛，故增加椎間盤的水含量是研究重心。他結合基因組關聯分析方法，確定酶「CHST3」能令椎間盤中的基質蛋白發揮正常鎖水功能。現階段，他與骨科團隊已掃描 30 萬種化學物質，逐一試驗後，找到其中 4 種能夠增加酶「CHST3」的化學物質，下一步會將人類的風險基因打入老鼠進行一系列實驗。他預計，有望 10 年內可研製藥物，刺激細胞分泌酶達到一定的程度，維持椎間盤的鎖水功能，避免背痛。

破譯女性殺手密碼 望 10 年推標靶治療

香港文匯報訊 (記者 鄭伊莎) 卵巢癌是高致命的婦科癌症之一，提高病人的存活率是科學家的首要任務。香港大學病理學系教授張雅賢，破解了其中一種導致卵巢癌的基因密碼，她與研究團隊發現，維持胚胎幹細胞自我更新的轉錄因子 NANOG，其表達程度與對卵巢癌細胞擴散及化療抗藥性呈正面關係，對提高卵巢癌患者化療耐藥性以至其生存率有莫大啟示，10 年內可推出標靶治療，有望應用至其他癌症。為表揚她的傑出研究成果，近日獲裘槎基金會向她頒發 2014/15 年「優秀醫學科研者獎」。

卵巢癌發病率於香港女性十大癌症中排行第六，張雅賢解釋，卵巢癌早期難以診斷，也經常出現化療抗藥性及復發，是較為棘手的婦科癌症。她與研究團隊自 2009 年開始研究卵巢癌，首次發現維持胚胎幹細胞自我更新的轉錄因子 NANOG，對癌症起顯著影響。

NANOG 失調 增強抗藥性

她解釋，當連串的 NANOG 基因分子失調時，即其表達程度高，癌細胞會增生得更快，對化療的抗藥性亦會愈強，減低病人的存活率，「只要運用卵

巢癌起始細胞中 NANOG 的表達，便可消滅卵巢癌起始細胞」。她續指，只要適當地控制 NANOG 的表達程度，調節癌起始細胞對化療的敏感性，可減低病人的復發率。

現階段，她與研究團隊正為有關研究進行體外測試，預計 1 年內可在動物身上進行實驗。她期望可深入探討 NANOG 在腫瘤幹細胞生物學和代謝作用中的角色，預計 10 年內可推出標靶治療，通過控制 NANOG 的表達程度，消滅癌起始細胞，提高卵巢癌患者生存率。當中的機理除了可治療卵巢癌，亦有望應用至其他癌症，影響深遠。

逾 50 專家聚教院 商可持續發展

香港文匯報訊 (記者 高鈺) 可持續發展是國際社會共同關注議題，香港教育學院日前舉行了「可持續發展的環保城市」國際研討會，吸引超過 50 名來自澳洲、英國、日本、台灣、中國內地及香港的專家學者出席，就廢物處理及保育區管理等議題交流意見。

分享處理經驗 多角度借鏡

隨著世界急速都市化發展，固體廢物亦大幅增長，現時全球城市人口約有 30 億，每年製造固體廢物達約 13 億噸，而估計到 2025 年，城市人口及年產固體廢物量將分別再增至 43 億人及 22 億噸，對環境負擔極重。是次研討會中各地代表都分享了其有關綜合及塑膠廢物的處理經驗，並從廢物處理系統的監管、技術、前景及挑戰等角度互相借鏡。

而香港、內地等不同專家也分別與與會者就地質公園管理、郊野公園及海洋保護區展開討論。他們指出，特殊地貌以及獨特的地質，對地方旅遊業以及地球科學探索提供非常珍貴的資源，而郊野公園對社區及生態多樣性的發展也極為重要。



■教育學院舉行「可持續發展的環保城市」國際研討會，吸引超過 50 名各地專家學者出席，就廢物處理及保育區管理等議題交流意見。 院院供圖

邊學邊實踐 進軍國際電影業

上期提到，位於美國佛羅里達州 Winter Park 的 Full Sail University 多年來成功培育了許多從事電影娛樂界的精英，而今年更有 99 名畢業生參與製作奧斯卡提名電影。該校課程着重實踐和實際行業上的應用，大學會根據不同學生的主修科教授學生使用最先進的技術，讓他們學習最新的製作技巧，致力裝備學生取得職場的入場券。

於過去 3 年，其畢業生已獲得超過 3,000 間知名娛樂藝術製作公司聘請，當中包括大家耳熟能詳的 Pixar Universal Studios、HBO Studios、Dreamworks、Paramount Pictures、Disney、CNN、Sony、Nintendo、ESPN、Animal Planet、NFL Films、Electronic Arts、Industrial Light

& Magic、Blizzard Entertainment 及 Rockstar Game 等。

建築設計新穎 專業器材豐富

此外，Full Sail University 校園寬敞，建築物設計新穎富時代感，令人感覺舒適自在，令同學有更廣闊的思考空間。另大學擁有先進的教學和實習設備，行內專業器材應有盡有，學習資源豐富，更擁有超過 110 個工作室及製作環境、10 個大型攝影棚、4 個現場表演場地、超過 614 個音頻/視頻/動畫/電腦圖像工作站、超過 240 個獨立音頻工作站、高清演播室、動畫中心等。

打造模擬街景 發揮創作能力

大學更建造了一個戶外模擬街景拍攝場地—The Backlot，該外景設備採用荷里活的專業風

格，設計了多種戶外場景區，讓學生們得以發揮他們的創作和說故事的能力，其中的標誌性場所包括西雅圖的 Seattle Fish Market、新奧爾良的 New Orleans French Quarter、紐約市的 New York City's brownstones，和其他一般場景如加油站、多個城市與郊區的店舖等，這實在是非常完善的學習配套。事實上，有很多業界機構更會使用大學的場地和設備製作節目，如美國全國性的早間電視新聞及娛樂節目 The Daily Buzz 的現場直播播室總部，便是位於 Full Sail University (二之二)

■尚學堂 (Ada Tam) (標題和小題為編者所加)



普通話聊天室

「多謝」「感激」有別「勞煩」「有勞」相同

「多謝」、「謝謝」、「感謝」、「感激」這幾個詞，都是向人表示謝意，不同之處是謝意的輕重程度不同，及使用的場合和搭配有些不同。「謝謝」、「多謝」的基本意思都是「對別人的好意表示感謝」。不同的是：「多謝」程度較重，常用於答謝人家的饋贈或招待；「謝謝」則是一般說法，尤用於答謝人家的幫忙或恩惠。不過廣東話常用「多謝」，普通話則常用「謝謝」。

「感謝」程度強 粵多用「感激」

至於「感謝」和「感激」，其意思也是基本相同的：因對方的好意或幫助而對對方產生好感。實際上，「感謝」和「感激」比「多謝」和「謝謝」程度更強；而程度最強、最具體的應是「感謝」，其意為「感激或是用言語行動表示感激」。這兩個詞在普通話都很常用。不過，廣東話則多用「感激」。

普多用「勞駕」 粵常用「唔該」

至於「勞煩」、「有勞」、「麻煩」、「勞駕」的異同又如何呢？「勞煩」和「有勞」的詞義完全相同，都是敬辭，表示請託。普通話和廣東話基本用法一致。「麻煩」可做名詞或動詞，而在本文只談動詞。「麻煩」意為「使人費事或增加負擔，也可用於請託」，如「麻煩你替我買張票」，這在廣東話和普通話都一樣。不過，因請託而表示謝意，廣東話常說「麻煩晒」，普通話則說「麻煩您了」。

「勞駕」是客套話，用於請託、詢問或請人讓路，用於後兩者又可說「借光」，如「勞駕把鹽遞給我」、「勞駕您替我寫封信」。上述詞義在普通話是常用的。在廣東話中很少這樣用，通常都說作「唔該」。

■資料提供：一環教育 <http://www.globalfirst.edu.hk> (標題和小題為編者所加)