

# mRNA疫苗兩功臣分享諾貝爾醫學獎

## 考里科獲頒港中大榮譽博士 讚「中國未來更美好」



諾貝爾醫學獎

【大公報訊】

綜合路透社、法新社、新華社報道：瑞典卡羅琳醫學院2日宣布，將2023年諾貝爾生理學或醫學獎授予匈牙利裔美籍生物化學家卡塔琳·考里科和美國醫學家德魯·韋斯曼，以表彰兩人在核糖核酸基修飾方面的發現，使得研發針對新冠肺炎的有效mRNA疫苗成為可能。

今年8月，香港中文大學授予考里科榮譽理學博士學位。她受訪時表示，感受到香港政府對科研事業的大力支持，香港的科研設施齊備，內地的科學論文質量也非常高，「中國的未來會更美好」。



得獎感受

「在我還沒當上教授的時候，我的媽媽就一直關注諾貝爾獎，覺得我的名字哪天會被提到。她已經去世了，可能在天堂聽着。」

得獎感受

不知道是不是有人搞惡作劇，「我並不喜歡慶祝，但可能會和家人出去吃一頓豐盛的晚餐」。

得獎理由

「表彰考里科和韋斯曼在核糖核酸基修飾方面的發現，使得研發針對新冠肺炎的有效mRNA疫苗成為可能。」

◀ 韋斯曼和考里科（右）在賓夕法尼亞大學共事。路透社

► 香港中文大學8月授予考里科榮譽理學博士學位。中大官網



德魯·韋斯曼

● 現年64歲，美國醫學家，賓夕法尼亞大學RNA創新研究所所長。他專攻RNA和先天免疫系統生物學。韋斯曼和考里科的技術發現使得輝瑞及莫德納在2020年能夠快速設計和測試mRNA疫苗，減低大量人群感染新冠肺炎的風險。

卡塔琳·考里科

● 現年68歲，匈牙利裔美籍生物化學家。考里科是BioNTech公司的高級副總裁，也是賓夕法尼亞大學佩雷爾曼醫學院兼職教授。她專注於研究核糖核酸（RNA）介導機制，並對建基於信使核糖核酸（mRNA）技術而產生的疫苗作出重大貢獻。

### 考里科研究之路坎坷 女兒是賽艇奧運冠軍

【大公報訊】據《紐約時報》報道：考里科出生於匈牙利一個只有1萬人的小鎮，小時候家裏沒有自來水，也沒有電視和冰箱。她的父親是屠夫，母親是會計員。最讓考里科引以為傲的是她的女兒蘇珊，蘇珊是美國著名賽艇運動員，曾在2008年北京奧運和2012年倫敦奧運的女子八人制賽艇項目中兩次奪得金牌。

考里科16歲時在一封寫給老師的信裏稱，想成為一名科學家，儘管她從沒見過這樣的人。進入大學後，考里科選擇了生物學專業，並對研究mRNA產生了濃厚的興趣。但隨著實驗室資金耗盡，她失業了。為了繼續做研究，她決定前往美國深造。

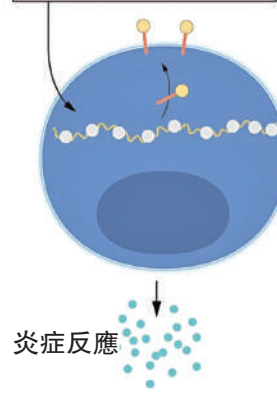
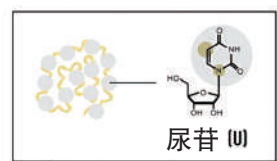
考里科和丈夫賣掉車子，換到900英鎊。當時匈牙利實施外匯管制，她將錢縫進兩歲女兒的泰迪熊裏，一家人來到美國。然而，考里科在賓夕法尼亞大學的科研之路依然坎坷，由於當時mRNA在實踐應用極為有限，她一直申請不到科研基金，差點連工作都丟了。

考里科1997年遇到韋斯曼時，她已經被降職，既沒有研究資金，也沒有固定的實驗室。考里科形容做科研和女兒划賽艇有相似之處，賽艇運動員總是背對着自己前進的方向，「她們看不到終點線，看不到距離終點線還有多遠，她們只是隱約感覺到。科學有時也是這樣」。

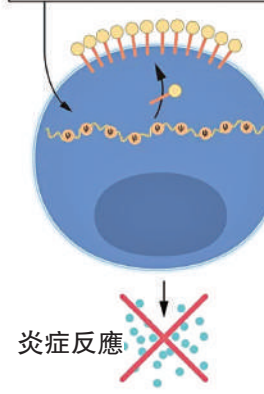
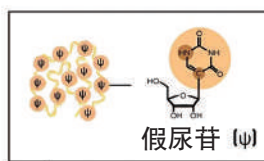


▲ 蘇珊（中）在2012年倫敦奧運衛冕後，與父母合照。網絡圖片

未修改的mRNA



鹼基修飾的mRNA



來源：諾貝爾官網

### mRNA技術 影響深遠

話你知

兩位科學家發現mRNA技術可以改變細胞功能，還可用於製造疫苗抗原，對於在新冠疫情期間開發有效的mRNA疫苗至關重要。在現代人類健康面臨重大威脅時，兩人的研究為疫苗前所未有的開發速度作出了重要貢獻。



◀ 2020年11月，美國得州新冠死者遺體從冷藏車中被搬出。路透社

諾貝爾評獎委員會表示，兩位獲獎者的研究成果「從根本上改變了對mRNA如何與免疫系統相互作用的理解」，對於在新冠疫情期間開發有效的mRNA疫苗至關重要。在現代人類健康面臨威脅時，獲獎者的研究為疫苗前所未有的開發速度作出了重要貢獻。

### 研究為新冠mRNA疫苗鋪路

新冠疫情以來，輝瑞BioNTech和莫德納的mRNA疫苗獲得廣泛應用，這種疫苗遞送的mRNA能指導細胞製造新冠病毒刺突蛋白，從而引發人體免疫反應。但在此之前的幾十年中，mRNA疫苗被認為是不可行的，因為注射mRNA會誘發不必要的免疫反應，導致mRNA被即刻降解。

考里科和韋斯曼研究發現，只要對細胞外生產的mRNA進行核糖核酸鹼基修飾，就可以讓機體將外源mRNA「識別」為自身的mRNA，遞送後既能減少炎症反應又能增加蛋白質產量。這一成果消除了mRNA臨床應用道路上的關鍵障礙，而開發mRNA疫苗的靈活性和速度，也為針對其他傳染病疫苗的開發鋪平了道路。未來該技術還可用於輸送治療性的蛋白質並治療某些癌症類型。

考里科1955年出生於匈牙利，現任匈牙利塞格德大學教授和美國賓夕法尼亞大學佩雷爾曼醫學院兼職教授。她2日得知自己獲獎時感到「不知所措」。她表示，自己的科研道路並非一帆風順，但母親一直對她充滿信心。「在我還沒當上教授的時候，媽媽就一直關注諾貝爾獎，覺得我的名字哪天會被提到。她已經去世了，可能正在天上聽着。」

### 建議為職場媽媽提供託兒服務

鑒於考里科在開發疫苗及治療人類疾病領域作出的卓越貢獻，香港中文大學8月授予考里科榮譽理學博士學位。考里科當時表示，新冠疫情期間，美國有大批病人死去，很多屍體只能暫時堆在帳篷裏，「我意識到必須迅速行動」。她回憶起2020年12月接種第一劑新冠疫苗時，同場有一批醫護正排隊打針，令她感動落淚。

作為一名女性科學家，考里科建議香港應為職場媽媽提供高質量的託兒服務，從而「讓女性重返研究領域」，使她們的事業不會因為要照顧家庭而停滯不前。

韋斯曼1959年出生於美國，現任賓夕法尼亞大學RNA創新研究所所長。他對於自己獲獎感到難以置信，最初還以為是有人在惡作劇。「我先從凱蒂（考里科的昵稱）那裏聽到這個消息，因為他們（評獎委員會）先打電話給她，但沒有我的電話號碼。」他稱自己不是會大肆慶祝的人，但可能會和家人出去吃一頓「豐盛的晚餐」。

考里科和韋斯曼相識於1997年，二人在賓夕法尼亞大學等候使用復印機時偶遇，當時mRNA技術並非大熱學科，研究資金常常缺乏。兩人互相介紹自己的工作，隨後專攻利用mRNA技術進行疫苗開發，從此開啟長期合作。

談到和考里科的合作時，他表示：「在我們共事的20多年中，沒有人知道和關心我們，只有我們兩個並肩工作。通常在凌晨3點或5點，我們會給對方發郵件，提出新的想法。」

受瑞典克朗貶值影響，今年諾貝爾獎得主的獎金增加了100萬瑞典克朗，兩名得獎者將平分1100萬瑞典克朗（約780萬港元）。



▲ 2012年，韋斯曼的兩個女兒為他慶祝父親節。網絡圖片

### 韋斯曼用妻女名字命名mRNA

【大公報訊】綜合法新社、《華盛頓郵報》報道：和好搭檔考里科一樣，韋斯曼對當時不被外界看好的mRNA研究前景充滿信心。韋斯曼的大女兒記得，自己上初中時，爸爸有次很興奮地告訴她，在實驗室裏發現了「一種叫做mRNA的東西」。女兒開心地說：「你是用我們的名字給它命名的！」韋斯曼妻子叫瑪麗（Mary），兩個女兒一個叫瑞秋（Rachel），一個叫艾莉森（Allison）。然而，頂級科學雜誌對這類研究並不感興趣。韋斯曼稱，這項工作太超前了，很少有人認識到它的重要性。隨着研究的

不斷深入，考里科和韋斯曼發現鹼基修飾生成的mRNA既能減少炎症反應又能增加蛋白質產量，從而消除了mRNA技術臨床應用道路上的關鍵障礙。

此後，針對寨卡病毒和中東呼吸綜合症冠狀病毒的mRNA疫苗得以研發。莫德納和默克公司今年6月表示，與僅使用免疫療法相比，添加以mRNA為基礎的實驗性疫苗，可將皮膚癌擴散的風險降低65%。考里科8月稱，肺結核和瘧疾等其他疾病的mRNA疫苗已在進行臨床試驗，針對遺傳病、塵蟎和花生過敏症的mRNA疫苗也在研發中。