

發現細胞老化及癌變奧秘

3 美國人獲醫學諾獎



伊麗莎白·布萊克本

布萊克本擁有美國和澳洲雙重國籍。她一九四八年出生於澳洲，在澳洲墨爾本大學修完大學課程後，又於一九七五年拿到了英國劍橋大學博士學位。布萊克本曾在美國耶魯大學任博士後研究員，並曾任教於美國加利福尼亞大學伯克利分校，自一九九〇年開始擔任美國加利福尼亞大學三藩市分校生物學和生理學教授。伊麗莎白·布萊克本因學術成就卓著曾被美國《時代》周刊評為年度全球最具影響力人物的一百強。

【本報訊】綜合通訊社斯德哥爾摩五日消息：瑞典卡羅林斯卡醫學院五日宣布，將二〇〇九年諾貝爾生理學或醫學獎授予美國科學家伊麗莎白·布萊克本、卡羅爾·格雷德和傑克·紹斯塔克，以表彰他們「發現端粒和端粒酶如何保護染色體」。

卡羅林斯卡醫學院發布的新聞公報說，這三位科學家的發現「解決了一個生物學的重要課題」，即在細胞分裂時染色體如何進行完整複製，如何免於退化。其中奧秘全部蘊藏在端粒和端粒酶上。由染色體根冠製造的端粒酶（telomerase）是染色體的自然脫落物，能引發衰老和癌症。端粒也被科學家稱作「生命時鐘」，在新細胞中，細胞每分裂一次，端粒就縮短一次，當端粒不能再縮短時，細胞就無法繼續分裂而死亡。伊麗莎白·布萊克本他們發現的端粒酶，在一些失控的惡性細胞的生長中扮演重要角色。大約九成的癌細胞都有着不斷增長的端粒及相對來說數量較多的端粒酶，找出端粒和端粒酶的角色，將有助治療癌症及對抗衰老。

評委會成員魯內·托夫特高德教授說，他們的研究成果顯示，端粒的縮短可能是導致衰老和誘發骨髓、肺部及皮膚病變的原因。如果端粒的長度得以維持，細胞衰老就能夠延緩。這一重要發現也有助於醫學界更好地研究如癌症等疾病的產生過程。

伊麗莎白·布萊克本一九四八年出生於澳洲，傑克·紹斯塔克一九五二年出生於英國倫敦，他們將同於一九六一年在美國出生卡羅爾·格雷德分享一千萬瑞典克朗（約合一百四十萬美元）的獎金。

首次有兩位女性同獲獎

諾貝爾獎委員會成員說，這是首次有兩位女性同時獲得諾貝爾醫學獎。根據諾貝爾獎的慣例，每年的獲獎候選人名單在五十年內都不對外公開，只在揭曉那一刻宣布得主的名字，並通過電話通知這些獲獎者。今年的三位諾貝爾獎得主在獲知得獎的剎那都感到「狂喜不已」。

格雷德說，她是在美國時間清晨接近五時，接到通知她得獎消息的電話。當時她剛起床，正在洗髮衣服。

她透過電話對美聯社說：「這實在很令人振奮，是意料之外。」她說，大家都在猜誰會得獎，但總是沒有人猜中。她形容，這項研究

是理解細胞運作方式的實驗開端，而不是為藥物帶來啓示的開端。她說：「我只是認為，支持由好奇心作為驅動力的基本科學，真的很重要。」她補充，為疾病而做的研究並非獲得答案的唯一途徑，然而「兩者合起來就相得益彰了」。

布萊克本則說，她是在凌晨二時被喚醒的。她對美聯社說：「獎項總是好東西。就其本身而言，它當然不會給研究帶來什麼改變；但獲得認可，而且可以同格雷德及紹斯塔克一起分享，又是一件美事。」

她又說，當他們有和今次獲獎有關的那個發現時，她知道未來會有大事發生。她說：「我覺得很興奮……我也認為這是很有趣的，這是一個很重要的結果，一個人並非時常對結果有這種感覺的。」

突如其來的獲獎消息顯然令男得主紹斯塔克十分激動，他期望「開一個盛大派對」慶祝得獎。



▲傑克·紹斯塔克接到獲獎通知面露驚喜之情 (路透社)



傑克·紹斯塔克

傑克·紹斯塔克，美國人。一九五二年生於倫敦，在加拿大長大。他曾先後就讀於加拿大麥基爾大學和美國康奈爾大學，並於一九七七年獲康奈爾大學獲得博士學位。紹斯塔克自一九七九年開始在哈佛大學醫學院任教，目前是馬薩諸塞綜合醫院遺傳學教授，並同時任職於美國霍華德·休斯醫學研究所。



卡羅爾·格雷德

卡羅爾·格雷德，美國人。她於一九六一年出生在美國加利福尼亞州，曾先後就讀於加利福尼亞大學聖巴巴拉分校和伯克利分校，並於一九八七年獲得博士學位，其導師正是伊麗莎白·布萊克本。格雷德曾在美國科爾德斯普林實驗室從事博士後研究，從一九九七年起她開始擔任約翰斯·霍普金斯大學醫學院教授。

端粒與端粒酶保護染色體

生老病死，這或許是人類生命最為簡潔的概括，但其中卻蘊藏了無數的奧秘。獲得諾貝爾生理學或醫學獎的三位美國科學家，憑藉「發現端粒和端粒酶是如何保護染色體的」這一成果，揭開了人類衰老和罹患癌症等嚴重疾病的奧秘。

染色體攜有遺傳信息，而端粒是染色體末端的DNA「保護帽」，作用是保持染色體的完整性，端粒酶在端粒受損時能夠恢復其長度。不過，細胞分裂一次，由於DNA複製的原因，端粒就縮短一點。一旦端粒消耗殆盡，染色體則易於突變而導致動脈硬化和某些癌症。

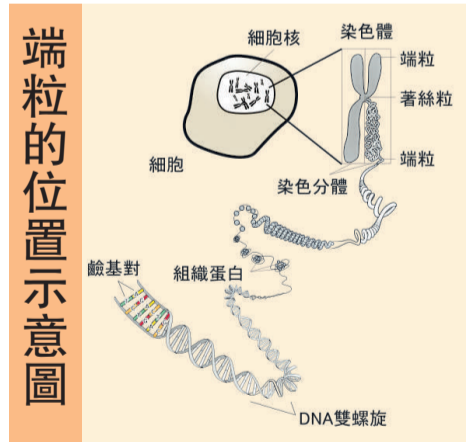
端粒酶的活性是癌細胞的一種標誌，可以作為癌症治療中的一個靶子。細胞發生癌變後，端粒酶的活動性會比正常時明顯增高，使正常細胞轉化成具有無限分裂能力的永生性化細胞。把這些端粒酶活躍的細胞摧毀，或有助治療癌症。

端粒酶在正常人體組織中的活性被抑制，在腫瘤中被重新激活。因此，端粒酶可能參與惡性轉化。端粒酶在保持端粒穩定、基因組完整、細胞長期的活性和潛在的繼續增殖能力等方面有重要作用。

此外，了解端粒和端粒酶將使醫學界對疾病的基理有更深層的理解，有助刺激新療

法的發展。近年來陸續有研究發現，端粒和染色體等雖然與細胞老化有關，進而影響衰老，但並非唯一的因素，生命衰老是一個非常複雜的進程，它有許多不同的影響因素，端粒僅僅是其中之一。

「這是有關人類衰老、癌症和幹細胞等研究的謎題拼圖中重要的一片」新聞公報說，「他們的發現使我們對細胞的理解增加了新的維度，清楚地顯示了疾病的機理，並將促使我們開發出潛在的新療法。」（綜合報道）



端粒的位置示意圖

近年諾貝爾醫學獎得主

2008年

哈拉爾德·楚爾·豪森（德國）及弗朗索瓦絲·巴爾—西諾西（法國）和呂克·蒙塔尼（法國）
成就：豪森發現了人乳頭狀瘤病毒（HPV）。這種病毒是導致子宮頸癌的罪魁禍首。巴爾—西諾西和蒙塔尼的獲獎成就則是發現了愛滋病病毒（HIV）。

2007年

馬利奧·卡佩基（美國）、奧利弗·史密斯（美國）和馬丁·埃文斯（英國）
成就：他們的一系列突破性發現為「基因靶向」技術的發展奠定了基礎，使深入研究單個基因在動物體內的功能並提供相關藥物試驗的動物模型成為可能，打開了解各基因對病變的大門。

2006年

安德魯·法爾（美國）和克雷格·梅洛（美國）
成就：發現了核糖核酸（RNA）干擾機制，這一機制已被廣泛用作研究基因功能的一種手段，並有望在未來幫助科學家開發出治療疾病的新方法。

2005年

巴里·馬歇爾（澳洲）和羅賓·沃倫（澳洲）
成就：發現了導致人類罹患胃炎、胃潰瘍和十二指腸潰瘍的罪魁：幽門螺旋桿菌，革命性地改變了世人對這些疾病的認識。

2004年

理查德·阿克塞爾（美國）和琳達·巴克（美國）
成就：揭示了人類嗅覺系統的奧秘。

2003年

保羅·勞特布爾（美國）和彼得·曼斯菲爾德（英國）
成就：在核磁共振成像技術上獲得關鍵性發現，這些發現最終導致核磁共振成像儀的出現。



二〇〇九年諾貝爾生理學或醫學獎得主五圍於瑞典卡羅林斯卡醫學院公布 (美聯社)

被通知獲獎 懷疑遭整蠱 歷屆得主反應各異

年度盛事諾貝爾獎各獎項得主從周一（10月5日）起陸續揭曉，諾貝爾獎委員會為免得得獎人會通知親戚，並將消息提前曝光，總是在公布獎項前數分鐘才致電通知他們，因此，多數諾貝爾獎得主是在毫無心理準備的驚喜中，得悉自己榮獲代表崇高榮譽的諾貝爾獎肯定。

午夜來電

大部分的得獎人都是在得獎名單公開之前數分鐘，接到斯德哥爾摩或奧斯陸打來的電話。如果得獎人住在大西洋的那一端的話，接到電話通常在午夜。對某些人而言，午夜電話鈴聲令人驚心動魄，如同印度諾貝爾得獎人沈恩（Amartya Sen）的感覺一樣，他害怕「一定發生某些非常令人悲痛的事」，不過他聽到的是比較好的消息：他獲頒一九九八年經濟學獎。

美國科學家查爾費（Martin Chalfie）二〇〇八年年夜聽到電話鈴響的時候，根本不爬起來接，直覺以為是鄰居的電話。他回憶說：「我6時10分醒過來，我知道化學獎得獎人一定宣布了，所以我只說「好吧，這次是哪個蠢蛋得獎？」我打開電腦，連上諾貝爾獎官網，我才發現自己就是那個蠢蛋。」

機上聞訊

一九九八年醫學獎得主伊格納洛

（Louis Ignarro）在今年得獎人揭曉之前，在諾貝爾獎（Nobel Prize）官網回憶當初獲知得獎消息時，以為有人跟他搗蛋。美國籍的伊格納洛當時人在法國尼斯（Nice）的機場，空服員請他接電話「從美國打來的重要電話」。伊格納洛表示，電話那頭是他的同事。伊格納洛說：「我說，不錯，還好，但是我沒忙，我得趕飛機，約一個小時之後，我到了那不勒斯（Naples）再打電話給你。他說，沒問題，但是掛電話之前，我要告訴你：你得了諾貝爾獎。」電話突然就斷了，直到焦急的伊格納洛飛抵意大利，才從另一位同事口中證實這個消息。

記者追車

一九九七年獲頒文學獎的意大利劇作家達利歐·福（Dario Fo），則是有電視節目記者開車追着他跑，最後停下來時候，記者拿著標語貼住他的車窗，上面寫著「達利歐，你得了諾貝爾獎」。

照舊醫牙

德國的格拉斯（Guenther Grass）一九九九年獲頒文學獎，但即使他已經知道，仍然拒絕取消牙醫的預約。他當時開玩笑說：「這樣做或許能讓我冷靜下來。」

諾貝爾獎之最

最老得主

生於俄羅斯的美國人赫維奇二〇〇七年獲經濟學獎時已90歲，但他在數月後的二〇〇八年六月去世。二〇〇三年獲物理學獎的俄羅斯人金茨堡是目前年紀最大的健在得主，他二〇〇八年十月四日慶祝92歲生日。

最年輕得主

英國人威廉·勞倫斯·布拉格一九一五年獲物理學獎時只有25歲，他至今仍是領取諾貝爾獎時最年輕的人。

有近親關係得主

過去曾有6對父子、1對父女、1對母女和3對夫妻先後獲獎。

拒絕受獎得主

拒絕受獎的得主有6人。當中2人按一己意願拒絕受獎，他們是1964年的文學獎得主法國哲學家、作家薩特，和1973年與時任美國國務卿基辛格一起獲和平獎的時任越南勞動黨中央政治局委員黎德壽。納粹領導人希特勒不准1938年的化學獎得主庫恩、1939年的化學獎得主布特南特和1939年的醫學獎得主多馬克等3名德國人受獎。蘇聯當局也迫使蘇聯作家帕斯捷爾納克拒絕1958年的文學獎。（資料來源：法新社）