

研果蠅基因突變現分子機制 隨晝夜變換運作

揭秘生物時鐘

美3傑奪醫學獎

世上萬物體內皆有一個「生物時鐘」，這項機制決定了人類「日出而作、日入而息」的生理規律，一旦這個節奏被飛行時差等外在因素搞亂，我們便會變得寢食難安。雖然人類很早已經知道生物時鐘的存在，但直至1980年代科學家才首次透過研究果蠅的基因突變，發現控制生物時鐘的分子機制。主導這項重大研究的3位美國科學家，繼2013年獲得邵逸夫生命科學與醫學獎後，昨日再獲頒諾貝爾生理學或醫學獎，3人將可瓜分900萬瑞典克朗(約866萬港元)獎金。

瑞典卡羅琳醫學院昨日宣佈，將本年度諾貝爾生理學或醫學獎授予現年72歲的美國緬因大學教授霍爾、73歲的麻省布蘭迪斯大學教授羅斯巴什，以及68歲的洛克菲勒大學副校長邁克爾·揚，以表彰他們在研究生物時鐘運行的分子機制方面的成就。評獎委員會說，人們過去知道包括人類的許多生物都有內在的生物鐘，但是對生物鐘的工作原理長期不清楚，這一直是科學家探索的課題。3人的研究成果解釋了許多動植物和人類是如何讓生物節律適應隨地球自轉而來的晝夜變換。

PER蛋白質夜間積聚白天分解

早於1971年，兩名美國科學家已經在果蠅身上，發現一種相信與生物節律有關的period基因及其突變，但由於技術所限未能複製及進行排序。直到1984年，霍爾和羅斯巴什的團隊以及邁克爾·揚的團隊先後分離出period基因，並在接下來的研究中，發現這個基因可以生產一種在夜間積聚、白天分解的PER蛋白質，這種蛋白質在細胞中的數量變化就引起了細胞生物節律的晝夜變化。

後來他們又發現了在這過程中發揮作用的period基因信使核糖核酸(mRNA)，逐漸解開生物時鐘運作機制之謎。為了進一步研究細胞運作如何令生物時鐘符合地球24小時自轉周期，邁克爾·揚在1990年代再發現timeless和doubletime兩個基因及相關的TIM及DBT蛋白質。

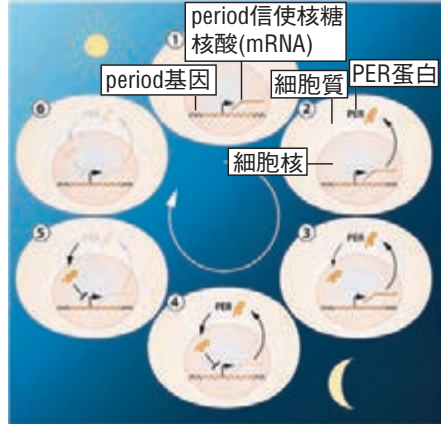
「站在巨人肩膀」接喜訊忘呼吸

羅斯巴什形容獲獎令他終於可以「站在巨人肩膀」上，他表示昨日清晨5時收到諾貝爾獎委員會電話時，震驚得一時忘了呼吸，「我床邊的電話每當在這個時候響起來，都是有人死掉。」他表示今次獲獎對於基礎科學研究而言是非常好的事，「我為果蠅感到高興。」

■法新社/路透社/諾貝爾獎網站

「period」基因24小時運作簡介

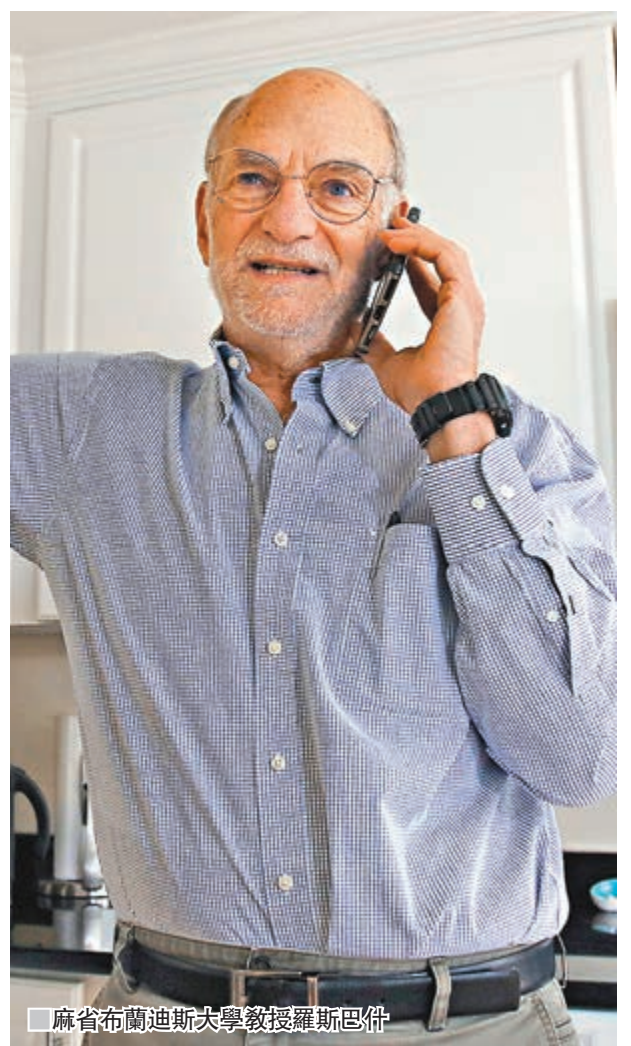
當period基因激活時，會產生mRNA並釋放至細胞質，以作為生產PER蛋白的模組。當PER蛋白在細胞核內積聚，便會阻斷period基因活動，周而復始，形成生物時鐘的晝夜節律。



緬因大學教授霍爾



洛克菲勒大學副校長邁克爾·揚



麻省布蘭迪斯大學教授羅斯巴什

長期「撞鐘」易患癌 北歐白天也應睡

生物時鐘有重要作用。在一天中不同時段，人體生物時鐘可以精確地調節我們的生理機能，包括激素水準、睡眠需求、體溫和新陳代謝等。若外部環境與生物時鐘節律暫時不匹配，比如長途旅行產生的時差等，人就會有不適感。

隨着科學界對生物時鐘認識愈來愈多，近年學界亦日益關注生物時鐘失調對健康的影響。研究顯示，一旦生物時鐘失調，可能會導致抑鬱、躁鬱症、認知或記憶能力受損，以至其他神經疾病，甚至有證據顯示，當一個人的生活方式長期與內在生物時鐘節律不相符，例如經常不正常輪班工作等，患上癌症等多種

疾病的風險都會增加。基於3名得主的研究成果，科學家正研究如何調節人類生物時鐘，以提升健康。

諾貝爾獎評選委員會成員吉拉斯說，北歐經常出現漫長的白天或黑夜，今年獲獎者的研究成果提醒大家，在這裡生活的人們更要注意保持規律的生活作息。她說：「儘管太陽還很高，也要準時睡覺。」

■法新社/諾貝爾獎網站

卜戴倫獲獎惹爭議 文學獎料「收斂」

瑞典學院昨日表示，將於本週四宣佈諾貝爾文學獎得主。分析相信，經過去年頒給美國歌手卜戴倫引起大爭論後，今年評審應該會做出較保守選擇，文學獎不會有太轟動的結果。

瑞典學院為了防止得獎名單外洩，保密防諜的功夫一流，不僅幫作者取代號，在公眾場合看書時還會套上假書皮。因此年復一年，不停有人揣測文學獎可能得獎人是誰，候選人名單上的名字也一再重複。

為香港讀者熟悉要數日本小說家村上春樹，幾乎每屆他都會被博彩商列為大熱。不過今年預測名單中亦出現新面孔，就是中國小說家閻連科。



■法新社

英人工器官偷運國外 亂植人體

負責頒發諾貝爾醫學獎的瑞典卡羅琳醫學院去年爆出醜聞，以人工氣管移植聞名的教授馬基亞里尼，被揭發隱瞞病人術後死亡，英國倫敦大學學院(UCL)其後更牽涉其中。針對UCL的調查發現，由該校專家製作的人工氣管和其他原本不應該用作移植的人工器官，被偷運至國外移植於人體身上。報告形容有關做法等同將病人當作白老鼠實驗，調查委員會主席威格莫爾形容結果令人震驚。

其中一個個案中，一名伊朗26歲癮君子獲移植人工血管，其他人工器官則分別被送到印度等地。雖然報告沒有提及有關病人移植後情況，但專家不排除他們可能因為移植不適合的人工器官而身體受損，其中伊朗的病人便有機會因為受感染而需截肢。

參與製作人工器官的兩名前任及現任UCL教授，均聲稱對於器官用作臨床用途不知情。

■《衛報》

加「索馬里獨狼」撞警 落車再斬

加拿大艾伯塔省首府埃德蒙頓昨日發生獨狼式恐襲，一名30歲索馬里難民用刀襲擊警員，並駕車撞傷多人，與警員追逐後被捕。警方在他的車內發現極端組織「伊斯蘭國」(ISIS)的旗幟，當局將對他控以5項企圖謀殺罪。

駕貨車撞途人 5人送院

30歲疑兇謝里夫前晚8時15分駕駛汽車前往橄欖球賽場地外，高速撞開路障，並撞向一名維持交通秩序的警員及警車。謝里夫隨後下車，持刀刺向警員並逃離現場。他其後駕駛另一輛貨車逃走，經過警察路障時被截停，他立即踩油，撞倒4名途人，汽車翻側後落網。遇襲警員和4名途人送院治療。

警方2015年曾調查謝里夫，懷疑他散播極端主義，但因證據不足而沒起訴。總理杜魯多形容這是一宗恐襲，對事件感到憤怒，呼籲國民警惕這類仇恨案件，指加拿大不會被恐懼的力量所分化，也不會讓極端主義在社會生根。

■美聯社/路透社/法新社



疑兇駕貨車逃走事敗。路透社

「伊斯蘭國」認襲馬賽 突尼斯兇徒多重身份

法國警方繼續調查前日在南部城市馬賽中央火車站的斬人案，兇徒持有突尼斯護照，並有多個不同身份及名字，過去曾犯下普通罪行而為當局所知。案中兩名死者是一對來自里昂的20歲表姐妹。極端組織伊斯蘭國(ISIS)承認策動襲擊，報復法國參與美國在敘利亞和伊拉克針對ISIS的軍事行動。然而消息人士稱，當局暫未能確定ISIS與案件有關。

從後割喉 折返再殺另一人

檢察官莫林斯昨日表示，事發前兩天，兇徒曾在里昂被警方截查，當時他出示一本突尼斯護照，警方翻查刑事紀錄數據庫，發現兇徒共有8個身份，每次被警方截查都提供不同的身份證明。警方稱，兩名死者年齡同為

20歲，其中一人在馬賽讀書，另一人趁周末前往探望。據報兇徒從後用刀割斷其中一人的喉嚨，之後逃去，未幾再折返攻擊另一人。

目擊者稱，前日事發時兇徒曾大叫「真主偉大」，在街上巡邏的軍人趕到將他擊斃，法國總統馬克龍譴責襲擊是野蠻行為。

■法新社/美聯社/路透社



兇徒遭巡邏兵擊斃，遇害途人伏屍左方。法新社

美人體測生化武器 平民攝輻射早死

美國聖路易社區學院學者泰勒今年8月出書，揭發美國政府曾經於冷戰期間，在密蘇里州聖路易等城市的貧民區，進行秘密放射性及生化武器人體測試，包括婦孺在內的無數平民在不知情下攝入放射性物質。3名國會議員對此表示憤怒，要求負責測試的美國陸軍公開所有資料，軍方則拒絕回應。

冷戰時期秘密測試 空中灑粉末

泰勒早於2012年的論文中，已經揭發軍方在1950年至1960年代，曾於聖路易秘密測試硫化銻鎘效用，新書則進一步把調查範圍擴大至1940年代。她根據《資訊自由法》取得未曾公開的軍方記錄，顯示一小撮科學家在頂尖科研機構協助下，在密蘇里、田納西及加州等地進行測試，從而研發放射性武器，以至結合放射性與生化武器的「混合武器」。

泰勒指，美軍軍機曾於1950年代中期，於聖路易上空噴灑一種粉末，一名73歲老婦當年被粉末灑滿全身，她現時身患乳癌、甲狀腺、皮膚及子宮內膜癌，她的一名姊妹則死於罕見食道癌。另一名62歲老婦出生時，軍方剛在她的家進行測試，其父親3個月後突然死亡，11個兄弟姊妹中有4個患癌早死，她自己亦曾患上子宮頸癌。

■美聯社