

「如果想在一個領域有所發現，生物學給你機會」

# 邵逸夫獎得主勉港青投身科研要堅持

2023年「邵逸夫獎」頒獎典禮日前舉行，本年度共有三個領域七位科學家獲獎。其中生命科學與醫學獎得獎人Eva Negales以及Patrick Cramer於本月11日分享科研成果及其意義。兩人的研究使轉錄機制在原子尺度上視覺化，揭示了基因轉錄機制步驟，該項發現有助於藥物研發和疾病認識。

Eva Negales鼓勵香港年輕人投身生物學研究，堅持不懈繼續探索未知領域。



大公報記者 魏溶

今年「邵逸夫獎」有七位國際科學家分別獲數學科學、天文學、生命科學與醫學三個獎項，其中生命科學與醫學獎頒給Patrick Cramer和Eva Negales，表彰他們開創性的結構生物學研究。

Patrick Cramer和Eva Negales各自的研究，共同使負責基因轉錄的蛋白質機制能夠於單個原子尺度上視覺化，揭示基因轉錄機制步驟，正常基因轉錄如何促進健康，機能失調如何導致疾病。

## 透視基因轉錄機制

基因轉錄機制是生命最核心

的過程之一，共有四個步驟：啟動，暫停/啟動子清除，延伸，終止。其中轉錄前起始複合體（PIC）對細胞功能有重要意義，是啟動基因轉錄過程所必需的結構，但其數量稀少，不僅脆弱還會不斷移動，在電子顯微鏡拍攝捕捉其結果的過程中，PIC的移動會導致圖像模糊，因此科學界很長一段時間都難以確定其形態。

Eva Negales開創冷凍電子顯微鏡技術，最終捕捉到PIC複合體結構。回憶起研究過程，Negales說：「我很自豪，我記得很清楚，我們在那一刻取得了突破，我們都明白這項發現將多



麼重要。」

## 助了解疾病研發新藥

而Patrick Cramer則通過使用X射線晶體學和冷凍電子顯微鏡技術捕捉基因轉錄的連續步驟，從而確定了包括完整的PIC結構在內的多種有關基因轉錄的複雜結構組成。二人的發現引發了當代對基因轉錄理解模式的轉變。

關於揭示基因轉錄的意義，兩人表示，這種機制對細胞的生命至關重要，對不同類型細胞的發展也具有重要意義，此外在未來的藥物研發或疾病認識方面也有應用價值。

談及未來，Negales表示調節轉錄仍然是正在研究的問題。她也藉這個機會鼓勵從事生命科學及醫學研究的年輕人，認為當前生物學仍有太多的未知領域等



◀「邵逸夫獎」生命科學與醫學獎得獎人Eva Negales（左）和Patrick Cramer（右），鼓勵年輕人投身科研。

大公報記者魏溶攝

▲生物學現時仍有大量未知領域等待發現。

## 邵逸夫獎

### 話你知

「邵逸夫獎」是按邵逸夫先生的意願而設立，於2002年11月宣告成立，2004年首次頒發。「邵逸夫獎」設有三個獎項，分別為天文學獎、生命科學與醫學獎、數學科學獎，每年頒發一次，每項獎金一百二十萬美元。

「邵逸夫獎」是

待發現，「如果你想在一個領域有所發現，並最終將其寫入大學教科書，生物學將給你這個機會，最重要是堅持。」

「邵逸夫獎」2023年度得獎者，還有天文學獎的Professor Matthew Bailes、Professor Duncan Lorimer 和 Professor Maura McLaughlin；及數學科學獎的Professor Vladimir Drinfeld 和 Professor Shing-Tung Yau。