

# BIOTECHGAZINE

生物科技誌

DEC 2024  
十二月號

主席隨筆  
揮別2024 展望2025

政策觀察  
《河套深港科技創新合作區香港園  
區發展綱要》公佈

展會精彩回顧  
傳承與創新：補腎活血法治療糖尿  
病腎病  
通過創建科技產業在香港建立有文  
化、健康的中產階級

觀點與評論  
邁向生命科學世紀：馬來西亞的挑  
戰和前景

生物科技傳奇  
揭秘胰島素發現的傳奇歷程

生物科技前沿  
「減肥神藥」的跨界



掃碼免費訂閱

# BIOTECHGAZINE

## 生物科技誌

編輯委員會 Editorial Committee

DEC 2024  
十二月號

總編輯 Chief Editor

于常海  
YU Cheung-Hoi, Albert

副總編輯 Deputy Chief Editor

陳一諤  
CHAN Yi-Ngok

編輯 Editors

韓京  
HAN Jing

李冠儒  
LI Charles Kwun Yu

曾瑞英  
TSANG Sue

殷志慧  
YIN Yuki

出版社 Publisher

海康生命出版社有限公司 H. K. Life Publishing Limited

電話 Tel: (852) 2111 2123

傳真 Fax: (852) 2111 9762

電郵 Email: editorial@hkbio.org.hk

地址 香港新界沙田石門安耀街3號 匯達大廈1615-18室  
Units 15-18, 16/F South Wing Delta House, 3 On Yiu Street, Shatin, N.T. Hong Kong

廣告查詢 Advertising

電郵 Email: editorial@hkbio.org.hk

出版日期 Publishing Date 2024年十二月 DEC 2024

定價 Price HK\$60

ISSN 2959-6971

版權所有，未經本會及作者同意，不得翻印

All reproduction requests are subject to the approval of HKBIO and authors



# 目錄

## 主席隨筆

---

03 / 揮別2024 展望2025

## 新聞焦點

---

05 / 糖尿病患者劇增  
《Scinece》雜誌評選年度十大科學突破

06 / 北都大學城規劃公佈  
大灣區國際臨床試驗所成立  
香港人工智能總會成立

## 政策觀察

---

07 / 《河套深港科技創新合作區香港園區發展綱要》公佈

## 展會精彩回顧

---

12 / 傳承與創新：補腎活血法治療糖尿病腎病

16 / 通過創建科技產業在香港建立有文化、健康的  
中產階級

## 觀點與評論

---

19 / 邁向生命科學世紀：馬來西亞的挑戰和前景

# contents

## 生物科技傳奇

---

21 / 揭秘胰島素發現的傳奇歷程

25 / 諾貝爾百科

## 生物科技前沿

---

26 / 胰島移植治療糖尿病，難點在哪？

28 / 「減肥神藥」的跨界

31 / 進化與選擇：高血糖的天生適應者

## 協會動態

---

33 / 東莞生物醫藥科技和產業促進月啟動大會

「大灣區新質生產力企業大獎」頒獎典禮

## 34 / 會員快訊



封面人物：

BIOHK2024主講嘉賓

DEFTA Partners集團董事會主席兼CEO

日本財務省高級顧問

原文人大使



## 主席隨筆

Chairman's  
Note

# 揮別2024 展望2025

如今，隨着人們生活方式和飲食習慣的變化，糖尿病、肥胖等內分泌疾病的患病人數在急劇上升。根據WHO最新公佈的數字，目前全球成年糖尿病患者已經超過8億，較1990年增加了3倍之多。巨大的患病人數給醫療衛生系統和社會帶來極大的負擔，糖尿病已成為全球性健康問題。

然而，醫學的創新與進步從未停止，新的治療方法如胰高糖素樣肽-1受體激動劑（GLP-1 RA）、胰島移植、細胞治療等新療法，已經取得了令人矚目的進展，為糖尿病患者帶來新的希望和治療選擇。與此同時，我們不能忽視中醫藥在治療內分泌疾病方面的獨特貢獻。中醫藥的持續發展和創新，也使其在現代醫學的基礎上，綻放出全新的光芒。

在過去的9月，BIOHK2024香港國際生物科技論壇暨展覽也關注到了內分泌疾病這一領域前沿進展和最新突破。大會期間，一系列以糖尿病等內分泌疾病為主題的論壇活動相繼展開，吸引了來自世界各地的專家學者和業界領袖。特別是在大會的第三天，天津市中醫藥研究院副院長張勉之教授發表了題為「傳承與創新：補腎活血法治療糖尿病腎病」的精彩演講，以補腎活血法為例，深刻闡釋了中醫藥如何在守正的同時，實現創新與發展。這場演講的內容也被本期《Biotechgazine 生物科技誌》收錄，以文字的形式與讀者分享。

此外，在「肥胖和糖尿病：新藥和干預」、「中西醫結合治療糖尿病」等多場分論壇中，來自復旦大學、香港浸會大學、成都中醫藥大學附屬醫院、君聖泰醫療、Good Health Capital等知名高校、醫院、企業的頂尖專家們紛紛登臺，就糖尿病與肥胖的基礎研究、細胞療法、斷食療法、胃轉流支架以及中西醫結合療法等前沿話題展開了深入的探討和交流。

轉眼間，2024年即將畫上句號，當我們回顧BIOHK2024的盛況，不禁感到欣喜。除了內分泌疾病外，大會還涉及到生物科技政策、藥械監管、企業出海、細胞治療與基因治療、長壽研究、精準醫學、腦科學、合成生物學、人工智能等眾多生物科技熱門領域，舉辦了42場分論壇。BIOHK2024上，共有超過250位嘉賓發表自己的見解，大會設置了120多個展位，政府部門、生物科技企業、高校、科研院所、行業協會、投融資機構等齊聚一堂，吸引了25個國家和地區的近萬名觀眾參與。這些數字無不證明BIOHK2024的巨大成功。

BIOHK2025已經確定於2025年9月10日至13日在香港會議展覽中心舉行。我們期待着在新的起點上，能進一步提高大會的規模和品質，打造一個生物技術行業的領導者、創新者和利益相關者共同創新合作的平臺。在這裏，我們將一起探索尖端科技的進步，共同推動生物科技領域的蓬勃發展。誠邀廣大業內同仁共襄盛舉。如果您對大會有任何意見或者建議，也請不吝賜教。

聯繫郵箱：[contact@bio-hk.com](mailto:contact@bio-hk.com)

掃描下方二維碼，可流覽BIOHK2025官方網站，了解更多資訊：



## 于常海 教授

香港生物科技協會主席  
《BIOTECHGAZINE 生物科技誌》總編輯

# 生物科技新聞速覽

## BIO NEWS SCAN

\*文章由《BIOTECHGAZINE 生物科技誌》編輯部編輯整理



WHO

1

### 糖尿病患者劇增

非傳染性疾病風險因素協作組織(NCD-RisC)近期在世界衛生組織(WHO)的支持下在《柳葉刀》發表了一篇研究報告。報告顯示，全球糖尿病成年患者人數已超過8億，這是1990年的四倍多。

報告指出，在1990年至2022年期間，全球糖尿病成人患病率從7%升至14%。其中，低收入和中等收入國家增幅最大，在這些國家中，糖尿病發病率飆升，而獲得治療機會仍然很低。這一趨勢導致嚴重的全球不平等現象。2022年，近4.5億30歲及30歲以上的糖尿病成年患者（約占所有糖尿病成年人的59%）未得到治療，與1990年相比，未獲治療人數增加了3.5倍。在這些未獲治療的成年人中，90%的人生活在低收入和中等收入國家。



Science

2

### 年度十大科學突破

12月13日，美國《Science》雜誌網站公佈了2024年度十大科學突破評選結果。其中，抗愛滋病新藥「來那卡帕韋」獲評年度頭號突破。

來那卡帕韋由美國吉利德公司研發。這種注射用藥物能夠通過靶向愛滋病毒的衣殼蛋白起效，干擾病毒入侵細胞核，從而阻止病毒複製，還能干擾病毒的組裝成熟過程。每次注射可為人體提供6個月的保護。今年6月，一項針對非洲年輕女性的大型藥物有效性試驗結果



顯示，來那卡帕韋預防愛滋病毒感染的有效率達100%。預計該藥最早會在2025年獲批上市。

除了這項突破，生物科技領域另一項重要研究——CAR-T療法對抗自身免疫疾病也入選榜單。一系列新的臨床試驗測試了CAR-T療法在自身免疫性疾病中對抗B細胞的能力。例如，德國研究人員報告，15名接受CAR-T療法的嚴重自身免疫性疾病患者在中位隨訪15個月的時間內，疾病均得到緩解或症狀大幅減輕，並已停止使用所有免疫抑制劑和抗炎藥物。

其他上榜新突破還包括靶向農作物害蟲的RNAi殺蟲劑上市、藻類固氮「神器」首次發現、第三種磁性材料發現、「星艦」實現「筷子夾火箭」、詹姆斯·韋布空間望遠鏡探索宇宙黎明、古代DNA揭示千年前家族關係、地幔「巨浪」推動大陸高地崛起、最早多細胞真核生物「現身」。

## 中國香港

## 3 北都大學城規劃公佈

香港特區政府發展局11月13日向立法會提交北部都會區中牛潭尾的初步發展規劃。整個規劃涉及約127公頃總發展面積，其中約46公頃建議發展大學城，包括本港第三所醫學院的所用地，期望吸引內地及海外知名大學建立分校，推進香港成為國際專上教育樞紐。

根據教育局的構思，政府並非打算把香港現有的專上院校整間搬進擬建的牛潭尾大學城，而是希望吸引內地與海外的知名大學，以及本地專上學院於大學城內成立分校，並透過跨院校、跨學科、跨界別及跨境合作，開拓更多創新、前沿和高層次的品牌課程、研究合作和交流項目。本地多間大學包括中大、理大、嶺大及城大皆表示支持牛潭尾設大學城。

此外，發展局又建議規劃約9公頃土地以興建一所綜合醫教研醫院，這所新醫院將集醫、教、研於一身，提供約3,000張病床，為北都現有和新增人口提供全面的醫療服務。

## 中國香港

## 4 大灣區國際臨床試驗所成立

11月21日，由香港特區政府設立並全資擁有的粵港澳大灣區國際臨床試驗所於河套深港科技創新合作區香港園區正式揭牌。特區政府政務司副司長卓永興，醫務衛生局局長盧寵茂，港大醫學院院長劉澤星出席開幕典禮。

據了解，試驗所將統籌醫院管理局、私營醫療機構和大學等香港公私營界的臨床試驗資源，為醫藥研發機構提供一站式臨床試驗支援平臺，全方位推動流程優化、人才培訓和大灣區協作。

試驗所首個重點項目是港大正在研究的愛滋病疫苗的第二期臨床試驗。之後，試驗所多個項目將分階段推出，包括建設香港臨床試驗數碼化平臺、成立臨床試驗學院；試驗所亦會與香港基因組中心等機構合作，加快開放醫管局的醫療資料庫以支持臨床試驗，推動引進海內外先進生物醫藥技術企業落戶河套。試驗所將以大灣區8600萬人口為基礎，協調開展多中心跨境臨床試驗，為海內外醫藥研發機構提供支援。

## 中國香港

## 5 香港人工智能總會成立

11月27日，香港人工智能總會宣佈成立，旨在促進香港人工智能的創新發展。

香港人工智能總會的始創成員均為知名機構的領導層或高級管理人員，當中包括來自AXA安盛香港及澳門、國泰、高偉紳律師事務所、周生生、星展銀行、利豐、羅兵鹹永道、渣打銀行等。

香港人工智能總會主席陳文理在成立典禮上表示：

「香港人工智能總會的使命非常明確，就是推動香港成為世界領先的人工智能创新中心。透過彙聚不同行業的領袖，我們希望建立一個促進創新，加速人工智能在香港經濟支柱行業的應用環境，引領業務增長。香港人工智能總會將為企業領袖、創新科技開發者及公共政策界別提供理想的平臺，加深對人工智能的認識，落實和擴展相關應用，攜手推動業務、行業和社會發展。」

據悉，總會成立後，將從政策與治理、生態圈與社群、合作夥伴關係、認識教育四個方面推動人工智能發展。



# 《河套深港科技創新合作區香港園區發展綱要》 公佈



2021年3月公佈的「國家十四五」規劃中，首次把深港河套地區納入粵港澳大灣區重大合作平臺，在2023年8月由國務院發佈《河套深港科技創新合作區深圳園區發展規劃》中，明確提出深圳園區要積極主動與香港園區協同發展、優勢互補，把河套合作區打成為大灣區國際科技創新中心重要極點和高質量發展引擎。

為此，香港特區政府於11月20日公佈《河套深港科技創新合作區香港園區發展綱要》（《發展綱要》），全面闡述了香港特區政府就河套香港園區的重點發展方向、策略和目標，以更好協調和統籌相關政策和資源。本文對《發展綱要》的重點內容進行了簡要地梳理。

## 發展目標

至2030年，河套香港園區第一期有序落成。與深圳園區基本形成高效創新協同機制，兩地開放合作持續深化，創新要素跨境便捷流動的效率越見提升。

至2035年，河套香港園區全面發展格局形成，整體創科生態蓬勃，協同深圳將河套合作區推至國際領先地位，並與大灣區內地成熟的先進製造業體系有機結合，支撐河套香港園區建設國際競爭力的產業中試轉化基地，加速香港的產業發展。



## 打造世界級產學研平臺

- **國際頂尖實驗室：**香港可在人工智能和生命健康兩者結合的領域上充分發揮自身獨特的優勢與特色，在香港組建以「生命健康+人工智能」為重點研究領域的國際頂尖實驗室，對標國際知名實驗室，吸引來自全球的優秀科學家和科研團隊，在港開展更多國際科研合作，聚焦相關領域的科研工作，實現更多原創性及引領性的成果與突破，為世界文明進步作出更大貢獻。
- **InnoHK2.0：**InnoHK研發平臺是特區政府的重點創科項目，旨在善用香港的國際化優勢，推動香港發展為環球科研合作中心。特區政府已建設專注於醫療科技的「Health@InnoHK」以及聚焦人工智能及機械人科技的「AIR@InnoHK」。目前，特區政府正在設立第三個InnoHK研發平臺，聚焦先進製造、材料、能源和可持續發展，鼓勵利用河套合作區的優勢，吸引世界級的科研團隊與本地院校或研發機構合作，推動先進技術和本地相關產業的蓬勃發展。特區政府會鼓勵優秀的InnoHK研發實驗室進駐或擴充至河套香港園區，用好河套的區位優勢，參與產學研平臺建設。
- **全國重點實驗室：**在香港的16所國家重點實驗室，一直著力進行創新研究工作。為配合國家整體發展規劃，特區政府已啟動對香港國家重點實驗室的重組工作，經審核通過的實驗室將更名「全國重點實驗室」。特區政府歡迎這些實驗室於河套香港園區設立科研基地，並與河套港深兩地園區的科研機構建立合作夥伴關係，促進科研交流，達到優勢互補。同時，有關實驗室亦可與河套港深兩地園區以及新田科技城的產業進行合作，加速實驗室的優秀科研成果轉化應用，充分發揮產學研平臺高效合作的優勢，為構建更蓬勃的創科生態圈提供支撐。

重點發展方向及策略



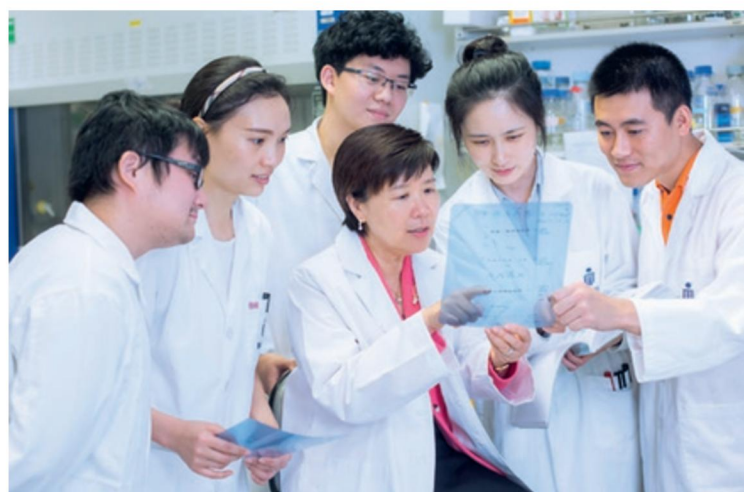
創新診斷中心盧煜明教授在InnoHK研發平臺的實驗室進行尖端研究與開發

- **生命健康研發院及InnoLife Healthtech Hub生命健康創新科研中心：**特區政府早前已預留專項撥款，用於資助本地大學及科研機構設立生命健康研發院以促進跨院校、機構和學科的合作。今後將推動香港園區建立「InnoLife Healthtech Hub生命健康創新科研中心」，支持包括InnoHK研發平臺與生命健康相關的實驗室在內的機構在河套香港園區設立研發實驗室。
- **企業研發基地：**河套香港園區將積極引進內地與海外具代表性的科技企業落戶並設立國際或區域研發中心，鼓勵企業與園區內的高等院校研發團隊以及研發機構加強合作。
- **大灣區聯合研發實驗室：**特區政府一直積極推動香港與廣東省在前沿科技研究及成果轉化方面的合作，推出了「粵港科技合作資助計畫」等。未來，特區政府將鼓勵香港高校的研發團隊、科技企業及其他研發主體進駐河套，聯動大灣區的產學研創新力量，攜手打造世界一流的產學研平臺。

- **粵港澳大灣區國際臨床試驗所：**特區政府已於11月21日在河套香港園區設立「粵港澳大灣區國際臨床試驗所」，為藥物研發機構提供一站式臨床試驗支援平臺。「粵港澳大灣區國際臨床試驗所」還將與深圳園區的「粵港澳大灣區國際臨床試驗中心」共同建設「大灣區臨床試驗協作平臺」，縮短臨床試驗的啟動及完成時間。

## 建設具國際競爭力的 產業中試轉化基地

- **發展產業中試轉化：**河套香港園區的發展將由龍頭企業、高等院校、科研機構及各類創新主體相互協同和促進，充分發揮產業需求的牽引作用，共同構建支持大灣區科技產業發展的中試產業園。河套香港園區公司會推行初創企業「加速器」及產學研轉化平臺等計畫，致力發展河套香港園區成為重點科技產業的策源地，推進香港新型工業發展。
- **推動園區產業發展：**河套香港園區將著力發展生命健康、人工智能、先進製造與新能源、高端生產性服務業等產業。



分子神經科學國家重點實驗室葉玉如教授與年輕科學家進行研究



圖：河套合作園區位置規劃圖

- **加速扶持初創企業：**初創企業是科技創新產業體系的關鍵組成部分。除了支持園區企業用好香港資本市場提供的豐富投融資管道外，園區將擬定一系列促進政策大力培育及扶植初創企業發展壯大，如建立孵化器、加速器、初創企業共用基地、創投資金池等，為初創企業提供「低成本」創業空間和拉動更多業務發展及投融資機會。

## 營造全球創科資源彙聚點

- **技術交流平臺：**河套香港園區須彙聚高水準的科技要素，致力吸引海內外優秀的高等院校落戶河套香港園區。另外，鼓勵本地高校及科研機構進駐園區與園區企業合作。同時，特區政府鼓勵落戶河套的企業和發展機構加入香港貿易發展局的「亞洲知識產權交易平臺」和創新科技署的「創新意念·彙聚香港」網上平臺的公共平臺。

- **高端人才聚集地：**河套香港園區將利用附近一帶的新用地提供具有針對性的配套設施及支援服務，例如人才公寓、酒店以及服務式住宅、國際學校、幼兒照顧服務等，以滿足不同人才群組的需要。另外，園區還將設立智能社區平臺，成立專屬的線上及實體的人才交流服務中心，提供共用空間、活動場地、交流諮詢、培訓以及推廣資源等。
- **聚財創富集中地：**特區政府將優化已成立的「創科創投基金」，並設立「創科產業引導基金」，成立母基金，由政府發揮牽頭作用，引進更多優質企業。同時，特區政府還將繼續探討制定更多有利創科發展的優惠政策。
- **專業服務一站通：**香港園區將利用香港的資源，增設商業法律機構服務點、綜合專業服務中心，提供創科資訊服務、法律服務、會計稅務、知識產權保護等方面的一站式服務。

- **初創企業孵化及支援：**成立初創企業服務中心，或透過吸引海內外知名的初創服務機構落戶，為園區內的初創企業「商品化」、「市場主導化」提供指導服務。
- **創建園區品牌：**通過統籌大型的國際人才配對會、招聘會、招商引資活動及產業博覽，落實全面的市場推廣策略。同時通過香港駐內地辦事處以及海外經貿辦事處等，向內地或海外推廣香港園區。

## 開關制度與政策創新的試驗田

- **促進創新要素跨境便利流動：**充分利用「一河兩岸」、「一區兩園」的制度和區位優勢。特區政府將與內地有關方面從人員流、物資流、資金流、數據流四方面著手，研究在河套合作區試行專屬創新便利措施，向國家爭取政策支持。
- **智能算力服務：**在河套香港園區設立算力設施，並推動與大灣區國家樞紐節點銜接，為落戶園區的企業提供額外的算力資源。在符合香港相關法律法規的情況下，園區企業可按其需要使用大灣區的算力資源，以支援其科研及應用研發，同時促進大灣區的人工智能研發及產業發展。
- **締造高效政務環境：**引進創新政務服務模式，設立香港政務服務事項專窗，推進大灣區高頻政務服務事項自助管道辦理，設置一站式行政支援專窗等。
- **創建全球化企業服務模式：**建立連接及彙聚世界級科研轉化平臺及環球初創企業服務的加速機構；彙集本地大學、科研機構、創科平臺、企業和工業界等的創科成果和創意方案；對前沿技術衍生的新產業、新模式、新業態採取包容及務實試行的態度，制定沙盒制度，邀請本地相關監管及行業機構參與組織沙盒；引進國際及國際檢測、認證及評定機構於河套設置分中心，培育發展國際性產業與標準認證組織，打造園區成為國家與國際標準對接的示範地。



## Inheritance and innovation—— Bushen Huoxue Fa for the Treatment of Diabetic Nephropathy

### 傳承與創新——

### 補腎活血法治療糖尿病腎病

張勉之

\*文章根據大會錄像整理，如有出入，請以演講為準

天津市中醫藥研究院副院長、北京中醫藥大學東方醫院副院長、主任醫師、博士生導師

謝謝主持人的介紹，感謝主辦方邀請我來參加BIOHK2024香港國際生物科技論壇暨展覽。作為一個大學碩士和博士都是接受西醫的學校教育，後來在博士後期間做了一些中醫的傳承的臨床一線的醫務工作者，我將從我自身的角度，從中醫或者中西醫結合的角度，從我從事的腎內科的角度跟大家進行一個交流。交流的核心內容是中醫藥結合我個人所做的專業在糖尿病腎病中的應用。

每次講到中醫的時候，我都會引用我們總書記關於中醫的一個指示，每次講到這個指示的時候，都有一些新的感悟，以及在實際工作中的一些心得。什麼指示呢——傳承精華，守正創新。傳承精華的背後是有老師、上級大夫的傳授，有年輕大夫、年輕醫務工作者、學生的繼承和學習，組成「傳承」這個詞。換句話來講，兩個環節是缺一不可的。傳承什麼呢？傳承中醫當中一些精華的內容。精華的背後是優於其他學科的內容，不單單好的內容叫精華。精華從某種程度上來講是跟現代醫學進行比較之後的一個結果。

“  
傳承精華  
守正創新  
”

現代醫學的迅猛發展給中醫學提出了一個非常的大的課題，一個難題。醫學的競爭是非常殘酷的，臨床療效是醫學發展的出發點和根本歸宿。在臨床療效有效的基礎上，我們要有幾個層面的提高，包括起效速度、方便程度、副作用等。精華就是我們優於其他學科的內容，無論是在臨床療效上還是在其他的方面，都優於其他學科的內容叫做精華。老師傳授也好，學生接受也好，我們學中醫、學臨床學的是精華的部分。但是學精華的背後，作為一個中醫的從業者要做到什麼呢——守正。不能說我掌握了精華，做了中西結合之後，就把我們原有中醫的內容變味。我們要守住中醫的正，

守住中醫的根本，守住中醫的靈魂，守住中醫的特色。在這種守正基礎上的傳承，在守正基礎上對精華的學習，才是未來發展應該做的。不能說我們傳承半天把它的「正」給去掉了，變成了游離於中醫之外的內容，這就有些匪夷所思了。當然說最終落腳點落腳在創新上，要把中醫的一些精華的內容插上科技的翅膀，插上現代醫學的翅膀，加上一些相應的理論的探討創新，這樣才是我們中醫發展的應該走的道路。

最近這些年來，我們中醫人其實在全國，在全世界也做了一些有意義的事：第一個被國際天文組織以醫學家命名的小行星是用中醫人的名字命名的——張大寧星；中國的第一個獲得諾貝爾獎的是研究中藥的，研究瘧疾的，研究青蒿素的屠呦呦教授；也包括在疫情期間中的中醫一些貢獻。這都是中醫傳承精華，守正創新的一些舉措。

這是關於中醫的第一個方面。第二個方面今天我講一些關於糖尿病方面的內容。糖尿病目前的發病率和患病率都突飛猛進。由於抗生素、胰島素、降壓藥的使用，給糖尿病慢性併發症的出現提供了廣闊的時間和空間。所以糖尿病腎病的患病率已經從三四十年前的不到1%，到現在超過10%了，也是有跨越式的發展的。在這個基礎上，糖尿病腎病的患病人數在所有腎臟病中，已經占到了第一或者第二的位置。這些是基於北京、天津、全國以及全世界的數據，而且這些數據還有進一步提升的趨勢。

屠呦呦教授  
中國首位諾貝爾生理學或  
醫獎獲得者  
圖片來源於網絡



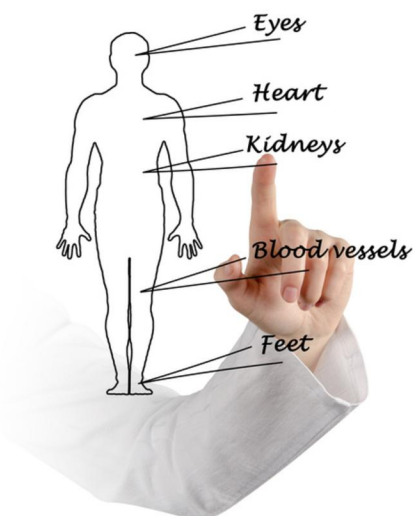
根據丹麥學者摩根森（Mogensen）的劃分，糖尿病腎病可以分為5期。其中1-2期作為代償期，在臨床上很難發現。第3期也較難發現，但是在臨床上的一些專科檢查，是可以有數據上的體現的，這一期叫做微量白蛋白尿期。第4期被稱為顯性蛋白尿期，就是在做尿常規檢查的時候，尿常規中的尿蛋白是陽性，24小時尿蛋白定量超過0.3g到0.5g以上的一些情況。但是這個時候的腎功能還比較正常。到了第5期，就進入了腎衰期、終末期腎病、尿毒癥期，這個時候就要靠透析進行治療。

關於這5期背後有一些想法想跟大家交流一下。如果我們用檢驗指標來衡量腎臟疾病的嚴重程度，來決定是否需要採取透析治療，我們會發現糖尿病腎病和其他腎病存在不同。其他的腎病在血肌酐達到 $707\mu\text{mol/L}$ 的情況下，進入到尿毒癥期，進入到替代性治療的階段。而糖尿病腎病所導致的終末期腎病，我們以 $500\mu\text{mol/L}$ 作為標準來衡量是否需要進行透析治療。從某種程度上我們可以這樣理解， $500\mu\text{mol/L}$ 的糖尿病腎病的嚴重程度——這個嚴重程度指的是什麼呢？指的是對於全身多臟器的損害，對於生命的威脅——等同於 $707\mu\text{mol/L}$ 的其他腎臟病所造成的腎衰竭。所以說糖尿病腎病的人數在增加，進展速度在增加，嚴重程度在增加。這就是我們面臨的關於糖尿病腎病的一個難題。

張大寧教授  
國醫大師  
中醫腎病學奠基人  
圖片來源於網絡



## Diabetes Complications



糖尿病併發症  
圖片來源於Canva

剛才介紹了我們的張大寧教授，是我們中國中醫腎病學的奠基人。他把中醫腎病學有效地從中醫內科學當中剝離出來，出版了我國第一部《實用中醫腎病學》和《中醫腎病學大辭典》等專著。他有三個理論：第一，大家都知道的「腎為人體先天之本，脾為人體後天之本」，張老師提出來「腎為生命之本」，這個理論強調了腎在人體生長、發育、生理、病理的核心作用。第二，張教授還強調心一腎軸心系統學說在人體生命當中的作用。第三個就是理論就是補腎活血法。

提到補腎活血法，成立於2011年的中華中醫藥學會補腎活血法分會，是國家中醫藥管理局之下的唯一一個以治法命名的國家二級分會。這裏的補腎活血法是相對於腎虛血瘀而言的。腎虛血瘀是慢性腎臟病、慢性病、人體衰老的一個共有的發病學機理，也闡釋了腎在人體中的重要作用。

我們的團隊從2004年開始，經過20年的磨練，通過臨床——基礎——應用的全鏈條的研究，證實補腎活血法對糖尿病腎病的有效性、安全性和適用性。

我們現在來看守正創新。什麼叫守正創新？抓住中醫的特點，抓住中醫的方法，抓住中醫的核心，中西結合進行創新研究。這些是我們關於中醫腎臟的一些研究，包括病理病因、病機等，這些是我們發表的文章。在中醫中，補腎活血對應的是腎虛血滯。我想用現代醫學的理念對機理進行簡要的解釋。心臟所泵出來的血液，有40%會被腎臟利用。從另一個角度來講，腎臟血液對於腎臟疾病十分重要，不可替代。所以在這個基礎上我們進行補腎活血法的研究。

對於它的有效性，我們進行了一些Meta分析、隊列研究。這個研究是我們獲得的一個國家重大專項，針對京津冀地區6萬多人的自然人群，也就是體檢人群的隊列研究，研究了血糖、腎功能等與糖尿病腎病進展的一些關係，得到了一些陽性的結果，包括空腹血糖水準、血壓水準、蛋白尿水準、腎小球濾過率等的關係等，得到一些結論，文章發表在《中華中醫藥雜誌》上。

這是我們對於糖尿病腎病3-4期的病人，進行的一個多中心的研究，這些腎功能正常但是存在蛋白尿的病人，接受了我們的補腎活血法，在檢驗指標以及相應的併發症，如血壓、血糖、血肌酐等方面都有明顯的效果。



五味子  
圖片來源於Canva





我剛才說了，我們做臨床、基礎工作在先。我們在之前的研究也積累了一系列的研究思路。比如，中醫講究「理法方藥」，「法」就是補腎活血法，「方」我們利用了五味子合劑，成分有五味子、川芎、牡蠣等，我們利用現代醫學的研究方法，對於這些藥物進行了一些通路、免疫組化、炎症反應等方面的研究，來觀察它對腎臟損害的作用。我們做了一些體內實驗，也做過體外實驗，都發現了一些成果。

總體上來講，關於糖尿病腎病，我們建立在以中醫為特色，中醫為抓手的一種多學科、多角度的研究。我們對於中醫的辯證論治、辯證施膳、辯證施護、辯證養生等等，都進行了一系列的多學科應用研究。整體上來講是建立

在慢病管理的基礎上。我們也制定了中國的糖尿病腎病的一些指南，獲得了一些發明專利。我們對於運動方面也有一定研究，比如適當的運動量是什麼樣？強度是怎樣？頻率是怎樣？對疾病有什麼樣的影響？我們前期的這些研究也獲得了一些獎勵，獲得了省部級科技進步一等獎兩項，二等獎四項。

所以總體來講中醫應該以臨床為抓手。中醫來自於臨床，中醫是一門經驗醫學。臨床的應用，基礎的驗證，反過來來進一步促進臨床的一些進步和發展。這種全鏈條的研究也是補腎活血法治療糖尿病腎病的的一個簡單的思路。我認為，這也為中醫藥治療糖尿病腎病提供了一個新的診斷、治療的全鏈條嘗試。

## To Build Well-educated, Healthy Middle Class by Establishing Technology Industry in Hong Kong

### 通過創建科技產業在香港建立有文化、健康的中產階級

原丈人大使

Amabassdor Geogre Hara

\*文章根據大會錄像翻譯整理，如有出入，請以演講為準



DEFTA Partners集團董事會主席兼CEO、日本財務省高級顧問

非常感謝主持人的介紹，我是原丈人。今天我非常高興能夠談論這樣一個重要的話題：如何在香港建立有文化、健康的中產階級。我覺得我們可以通過香港和日本之間的合作來完成。如今，在亞洲、美國、歐洲以及世界各地都存在分裂和衝突。我非常擔心我們會錯失中產階級。我們如何創造一個有文化的中產階級？我想在香港可以通過從零建立一個新興科技產業來實現。我認為我們可以做到，因為香港本身擁有非常充足的資源。所以我在這裏談論的主題是：如何通過創建科技產業在香港建立有文化、健康的中產階級？

在創造新技術時，誰會成為富人？一般只有大股東和創始人。如何讓所有人共同致富是一個世界性的挑戰。但是我們只要採取正確的方式就可以做到。香港在金融貿易、房地產等方面非常成功，我希望這是可持續的。但是為了使香港更加獨一無二，創造科技產業非常重要，我們必須這樣做。

正如我所說，香港擁有豐富的資源。在亞洲排名前5的醫學院中，有2家位於香港——香

港大學李嘉誠醫學院和香港中文大學醫學院。在亞洲排名前20的大學有5家來自香港——香港大學、香港中文大學、香港科技大學、香港理工大學和香港城市大學。上海、北京、新加坡也僅僅有2所，但是香港有5所。所以你仔細看看就會發現，在香港很多資源都能被挖掘，我們不用去遙遠的國外，在本地就能解決。

除了這些優秀的大學外，我們還有28個研究機構，他們是香港的大學與這31所大學之一合作建立的機構——來自北美的斯坦福、哈佛、麻省理工、哥倫比亞、約翰霍普金斯，來自英國的劍橋、倫敦、牛津，還有來自亞洲的東北大學、北京大學等等。

香港擁有非常獨特的地位。香港是粵港澳這一城市群的一員。這個城市群的規模和德國差不多大，而且經濟增長速度在中國是最快的。儘管很多媒體說現在中國的經濟增長速度已經排到第二了，但其實這是不準確的。在很多產業，中國的GDP增長速度還都是第一位的。

RCEP 被稱為 Regional Comprehensive Economic Partnership (區域全面經濟夥伴關係協定，由中國、日本、韓國、澳大利亞、新西蘭以及東盟十國共同制定的協定)。我們的組織是世界上規模最大的，自由貿易的規模遠超EU (歐盟) 和TPP (全面與進步跨太平洋夥伴關係協定)。在這些組織裏，RCEP運行得比較成功。中國和日本之間的合作非常重要，香港扮演着中國內地和日本之間的橋樑的角色。

我曾作為日本代表團的一員，接受香港特區行政長官的接待，併發表了主題演講。在香港代表團訪問日本時，我也接待了他們。我一直與日本及香港的商界、政府部門等都保持着良好的關係。我認為我們可以做得更多，特別是在十月份日本有了新首相之後，我想讓新首相繼續加強這種合作。

另一件非常重要的事情是香港需要有新工業的建設者來促使生物科技商業化。這可以是風險投資機構或者是私人實體企業，但是這些人需要具備以下四點能力：

第一點是需要有對科學深入的了解。公司的創始人必須是那些懂得深奧科學的人，而不是金融人員。第二點，需要做好形成戰略聯盟的準備，這非常重要。公司當中的技術創始人和教授，他們往往認為自己是最聰明的、最優秀的人。然而他們需要不斷學習如何擴大產品的生產規模，需要學習如何獲得法律的保障以協助自己達成目標。與大型企業形成聯盟是必要的。另外對於那些在外國辦公室工作的人來說，擁有現實世界的經驗非常重要。最後，需要有長期的耐心資本。短期的對沖基金無法完成任何有意義的事情。這些都是關鍵因素。

所以我想在香港創造一些案例，他們將是非常好的合作夥伴。我可以展示一個案例，並將這個案例的經驗帶到香港。這是我在2017年創立公司的一個案例研究。這個圖片展示的是澤芳樹 (Yoshiki Sawa) 教授，他是大阪大學醫學院的教授，他發明了一種由誘導多能幹

細胞 (IPS細胞) 製成的心臟貼片。這種貼片可以治療患有嚴重心力衰竭的患者。他們只需將貼片貼在受損區域。患者無需進行任何心臟手術或心臟移植；這個過程非常簡單，更安全，且成本更低。

我做的第一件事就是深入理解他們的科學技術，並完全掌握他們的難點。第二個策略就是建立戰略聯盟，正如我之前所說，教授們一般不懂得如何獲得聯盟合作。我們跟Daiichi-Sankyo建立了合作。我們擁有了真實世界的經驗，也擁有了長期的耐心資本。

在早期，我告訴管理層和CEO要忽略商業。公司應該專注於製造好的產品並拯救患者，將這些作為公司的績效指標，不要過分關注財務回報。許多人專注於製造出好的產品，結果公司取得了良好的成果。公司的業績開始增長，我告訴他們，要提高員工的待遇。如果公司能夠製造出優秀的產品並很好地對待員工，公司的價值將會得到提升。這是良好行為的結果。這就是我在美國、以色列、歐洲和日本做生意的方式。看看統計數字，在2023年也就是去年，公司進行了IPO，(股價) 為150美元，現在已經漲到了675美元。這是給投資者非常大的回報。

對於科學的深入了解十分重要。當你看一看我們今天擁有的這些頂尖大學中的優秀科學家時，你會發現岡野榮之 (Hideyuki Okano) 教授也是其中一個佼佼者。他致力於IPS細胞在神經系統中應用的相關研究。在今天下午的3:30，他將在講廳1發表演講。如果你在這裏，請確保聆聽他的講座。我也在一直與他緊密合作這個項目。這項技術是創新開發的結果，得益於幾所著名大學的經驗。不幸的是，在美國，關於這種技術的投資並不常見。

正如我所說，建立戰略聯盟是非常重要的。在每個案例中，一旦我們確定了機會，我們就會考慮引入日本制藥公司、設備製造商、化工企業和化妝品公司等作為潛在的戰略聯盟夥伴。通過香港初創企業與日本大企業的合

作，我們可以完成許多令人興奮的事情。這些是我過去參與過的項目示例，這些都是國際合作。

我從零開始做了很多事情，團隊起初只有兩三個或十個人，然後在十年甚至更長時間裏，將它們發展成為擁有1萬或2萬名員工的大公司。如果我們能在香港這樣做，我們可以為20萬人創造就業機會，帶來新的工作。我們還能在市民之間傳播有趣的想法。

這是長期耐心資本的例子。如果你投入50萬美元，然後在10年內變成200萬美元，年回報率已經是15%。如果縮短到5年，年回報率為32%。如果縮短到1年，回報率則為300%。在今天，一個風險如此之高的基金可能會被認為是一個好基金。但是你可以看出這是錯誤的。我們不必以犧牲長期的經濟為代價追求短期的利益。在短短5年內無法實現重大成就，在1年內就更不可能。每一個只對準5年內的短期私募股權公司都無法擁有很好的機會。長期耐心資本對香港的未來至關重要。



圖：原丈人大使的著作  
圖片來源與網絡

在去年的BIOHK2023，我們獲得了全球生物技術年度風險投資獎。在今年7月的BIO Asia-Taiwan，我們獲得了亞洲生物科技獎。我們正在將經驗帶到香港，建立新的創業模式，將更多的論文轉化為科技產業。去年九月，我們與香港大學簽訂了合作諒解備忘錄。就在上周，我們欣喜地宣佈，將與香港的其他幾所大學展開合作。此外，我們還與美國、歐洲、日本等地的機構保持合作關係。

我們將日本的技術帶到香港。比如近藤昭彥 (Akihiko Kondo) 教授，他利用合成生物學發明了一種小型細胞，這種細胞能夠從食物廢料中產生能量。我們還沒有看到這種技術從日本到香港建立科技產業。但即使我們創造了新的產業，如果我們只能讓股東和創始人收益，我就無法實現我告訴你們的事情。我們將為公共利益考慮，一旦我們賺錢，我們就會將利潤分發給員工、社會、客戶、供應商以及長期股東。

在今天，西方的資本主義完全以最大化股東的價值為導向。股東們似乎認為他們有權擁有一切。例如在通用電氣的案例中，他們專門為股東分配了31.4億美元。這簡直是荒謬。然而根據經合組織設定的企業治理指南，這樣的行為並不違規。

因此，我們需要建立一種新的企業治理模式，這種模式不會對公共造成不利。我想在香港引入這種模式，並成為企業界的一部分。我已經寫了關於這個主題的一本書（《21世紀國富論》），這本書在日本發佈。如今，這本書已經被中國國家行政學院翻譯和出版。我的第二本書（《公益資本主義》）也已經出版，許多日本公司都表示了興趣，包括那些在南沙進行了重大投資的公司，他們也十分看重資本主義中的公共利益。

所以，我會將這種新的企業文化從日本引入香港，以確保受過教育的少數人不是唯一獲利的人。非常感謝您的關注。



# 邁向生命科學世紀： 馬來西亞的挑戰和前景

文/黃鍵壕 北京大學元培學院

「21世紀是生命科學的世紀」——這句曾被認為是玩笑的話，如今已成為現實。從1859年達爾文提出生物進化論，到1953年DNA雙螺旋結構的發現，再到2003年人類基因組計畫的完成，人類始終試圖從生命科學角度回答三大哲學終極問題：「我是誰？」「我從哪里來？」「我要到哪里去？」。

如今，生命科學因其多領域交叉的特性，如與化學、信息科學的結合，對人類健康、生態環境和糧食安全等方面的貢獻尤為突出。從2003年的非典疫情到2020年新冠疫情，更加凸顯了生命科學的重大意義。世界各國已將生命科學列為國家發展的重點領域之一，科技投入與成果數量也成為衡量國家競爭力的重要指標。

作為一個立志於2050年前躋身發達國家行列的東南亞小國，馬來西亞近年來在生命科學領域的關注有所提升。負責相關事務的科學、工藝及革新部（Ministry of Science, Technology and Innovation, MOSTI）通過多個機構和部門推動生命科學發展，其中包括馬來西亞科學研究院（Academy of Science Malaysia, ASM）及馬來西亞國立生物技術研究院（National Institute of Biotechnology Malaysia, NIBM）。新冠疫情爆發後，國家對於生命科學愈發重視，並通過多項政策展現了支持力度。例如，2022年發佈的《國家生物科技計畫2.0》聚焦農業與糧食安全、社會健康以及環境領域的生物技術發展。近日，NIBM還與中國康希諾生物股份公司合作，共

同研發mRNA多價流感疫苗，並獲得政府巨額資助。

然而，馬來西亞在生命科學領域的國際影響力依然有限。據《自然》雜誌統計，馬來西亞在2023-2024年間僅發表了34篇生命科學領域的學術論文，全球排名第61位。這些文章成果和數據地域性較強，降低了其國際影響力。面對快速發展的生命科學領域，唯有緊貼前沿潮流，提高核心競爭力，方能突破這一瓶頸。

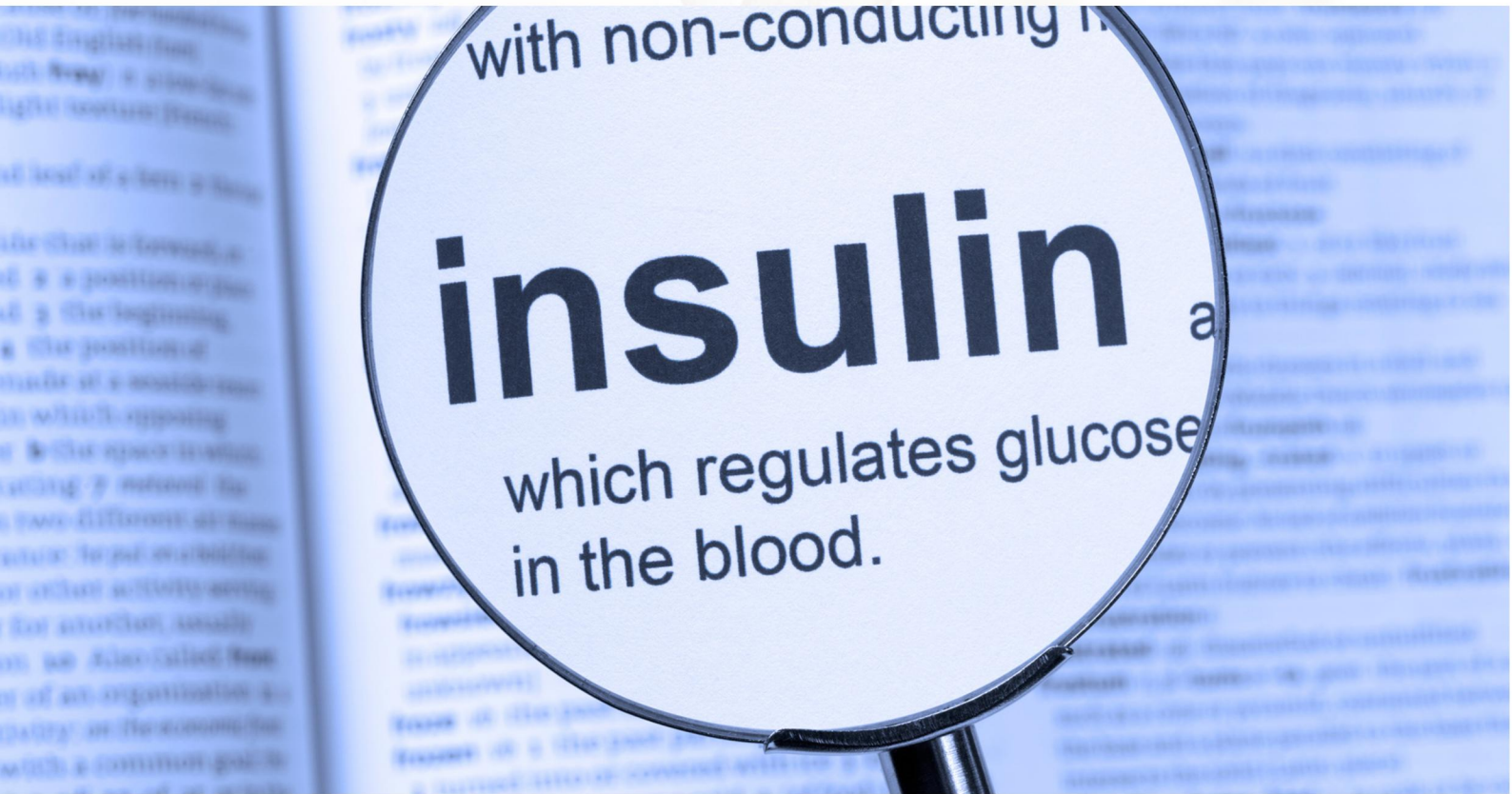
如今，生命科學領域正邁入工程化時代，從試管嬰兒技術到CRISPR/Cas9基因編輯，再到蛋白質從頭設計，近年來的諾貝爾獎成果已清晰表明這一趨勢的軌跡。同時，在植物與生態領域的研究中，工程化技術的應用也成為重要方向。例如，中國科學院高彩霞團隊開發的引導編輯系統，可精準改造農作物基因組以增強抗病能力，並被《自然》評為2024年值得關注的七大技術之一。然而，馬來西亞在諸如農作物與赤道生態等優勢領域，仍沿用保守且陳舊的研究方法，這使得科研成果的國際影響力有限，甚至制約了相關領域的國內發展。

一國的科學發展絕非一蹴而就，需要長期的努力與積累。今年是馬中建交50周年，馬來西亞或可從中國的經驗中汲取靈感。中國近年來在生命科學領域取得了令人矚目的成就。根據《自然》雜誌統計，中國在生命科學領域的投稿量已躍居全球首位。在《自然指數2024研究領袖》榜單中，中國機構佔據前20名中的11席。其崛起背後主要得益於兩方面：一是持續增加科研投入，通過強大的財政支持推動北京、上海、香港等科研中心的成果產出；二是注重人才引進與培養，通過「千人計畫」等政策吸引大量優秀人才回國發展，借此帶動學科的活躍。這使得中國近年來能做出一個又一個令人矚目的原創性工作。盧煜明教授的無創產前檢測和鄧宏魁教授的化學誘導重編程技術，皆為近年來的標誌性原創成果。

作為一名馬來西亞國民，我深知實現2050年目標以及成為生物科技大國仍任重道遠。然而，認清現實、借鑒他國經驗，彌補在科研投入和人才儲備上的不足，是我們亟需邁出的關鍵一步。我們期待的不是馬來西亞未來成為「一流」或「超一流」的科研強國，也不是一定要誕生諾貝爾獎得主，而是在未來面對重大健康危機時，我們能夠自救，甚至幫助他國。這，或許才是生命科學發展的真正意義所在。



在即将到来的2025年，马来西亚将担任东南亚国家联盟（东盟）的主席国。届时，BIOHK2025香港國際生物科技論壇暨展覽將邀請马来西亚的相关官员参与此次盛会，共同推动东南亚地区与中国在生物科技领域的深入交流与合作，为区域内的科技创新与发展贡献力量。通过这一平台，我们期待进一步加深各国间的友谊，携手共创美好未来。



## 揭秘胰島素發現的傳奇歷程

\*文章由《BIOTECHGAZINE 生物科技誌》編輯部編輯整理

胰島素是一種由胰腺中的胰島β細胞分泌的蛋白質激素，它在調節血糖水準方面發揮着至關重要的作用。目前，我們對胰島素的了解已經比較全面，並且開發出了多種人工胰島素和胰島素類似物用於糖尿病的治療。然而當我們回顧胰島素被發現的歷程，還是不禁會為其傳奇色彩感慨良久。

### 胰腺與糖尿病

我們現在已經知道，糖尿病是由於胰島素分泌絕對不足或相對不足引起的。然而將糖尿病和胰腺這兩種看似無關的事物關聯起來，卻花費了人類幾千年的時間。早在古埃及時期，人們就已經對糖尿病有了初步的認識。成書於西元前1500前後的古埃及醫書上就記載有「多飲多尿」的疾病，甚至還記載了利用穀物、水果和甜酒對此進行治療的過程。在我國的東漢時期，也有用「消渴症」來描述糖尿病症狀的相關記載。現代糖尿病的名字diabetes

mellitus早在16世紀被最終確定。人類對於胰腺的認識，最早也可以追溯到古希臘時期。在這一時期，這一器官就已經被發現和命名。但是在很長一段時間裏，人們並不清楚它的功能。更不要說把它跟糖尿病這種疾病相關聯起來。

科學上的新發現，常常伴隨意外的發生。1889年，德國斯特拉斯堡大學的兩位科學家，約瑟夫·馮梅林（Joseph von Mering）和奧斯卡·閔科夫斯基（Oskar Minkowski）在研究動物消化系統的時候，對胰腺這個器官產生了興趣。他們猜想，胰腺位於胃和小腸的附近，肯定與消化功能存在一定的關係。於是



約瑟夫·馮梅林  
(1849.2.28-1908.1.5)  
圖片來源於網絡



奧斯卡·閔科夫斯基  
(1858.1.13-1931.7.18)  
圖片來源於網絡

他們著手進行實驗。他們摘除了狗的胰腺，如果他們的設想是正確的，摘除胰腺的狗會出現消化功能受損的表現。但是意外發生了，實驗狗在摘除胰腺後，出現最明顯的症狀不是消化方面的症狀，而是到處亂尿，而且尿液吸引了大量的蒼蠅。敏銳的閔科夫斯基由此聯想到古代醫書上關於糖尿病的記載——尿液會吸引大量蒼蠅和螞蟻。於是他們開始了進一步的研究。在1889年底，他們發表論文，首次揭示了胰腺和糖尿病之間的關係。為現代對糖尿病的研究拉開了序幕。

## 對糖尿病陌生的糖尿病專家

在馮梅林和閔科夫斯基發現胰腺和糖尿病之間關係之後，人們對於糖尿病的認識進一步加深。美國醫生尤金·奧培 (Eugene Lindsay Opie)，進一步縮小範圍，發現與糖尿病有關的胰腺組織僅僅是位於胰腺中央的胰島。科學家猜測，胰島細胞可以分泌某種物質，來調控血糖，並預先給這種物質起了名字——胰島素。人們開始嘗試各種提純胰島素的方式，並將提純的「胰島素」用於治療糖尿病。但總體來看，收效頗微，人們對於糖尿病依然束手無策。直到一個年輕醫生的出現，他就是弗雷德里克·格蘭特·班廷 (Frederick Grant Banting)。

我們在介紹班廷發現胰島素的過程之前，先來簡要了解一下他的經歷。1891年11月14日，班廷出生於加拿大的一個農民家庭。1912年，班廷考入多倫多大學學習藝術，志不在此的班廷後來申請進入醫學院就讀。1914年第一次世界大戰爆發，班廷主動申請加入軍隊，但是因為視力原因申請未能通過。第二年，不甘放棄的他再次申請，成功成為一名軍醫。在前線救治傷患的同時，班廷也多次負傷，甚至險些被截肢。1919年退役以後，班廷希望能進入多倫多兒童醫院當一名外科住院醫師。然而一戰後外科醫師過剩，班廷未能進入醫院工作。

無奈之下，他只能在一個小城市開了一家診所。診所生意十分冷淡，在1920年開業之初的一個月，只收治了一個病人，總收入只有可憐的4美元。班廷僅僅接受過當時的醫學速成教育，學習的是外科學，中間還被一戰所中斷，對內分泌方面的內容知之甚少，更沒有接受過專門的科研訓練。至此，就像當初沒人會相信糖尿病會和胰腺產生聯繫一樣，沒有人能夠相信班廷日後能夠與糖尿病和胰島素產生關聯，包括他自己。



班廷在軍隊  
圖片來源於網絡



## 膽大且執著的年輕人

由於診所生意冷淡，迫於生計的班廷只得在診所附近的大學生理系謀求了一份兼職助教的工作。正是這一決定，將對世界產生巨大的影響。某一次班廷正要準備給生理系的學生上一堂關於糖代謝的輔導課。上文也提到，班廷對於內分泌和糖尿病這些知識的掌握十分有限。為了備課，班廷臨時對這類知識進行研究。無意間，他看到了一篇剛剛發表的學術論文。論文的研究者報導稱，一名患者因結石阻塞胰管導致了胰腺萎縮，但胰島卻意外地留存了下來，並且沒有引發糖尿病。

看了論文，班廷腦子中閃過一種想法：胰島中是否存在能夠阻止糖尿病發生的物質？無法提取這種物質的原因是不是因為胰腺分泌的消化酶將它給滅活了？如果將胰管結紮之後，就會使得胰腺萎縮，停止分泌消化酶，進而使得這種物質能夠繼續存活。從而就能夠摘取胰腺，提取這種物質，用來治療糖尿病。

有了這個想法，班廷十分興奮。但是他並沒有實驗設備和實驗資金。於是，他「大膽」地前往多倫多大學約翰·麥克勞德（MacLeod John James Rickard）的辦公室，想要尋求這位內分泌和代謝領域權威科學家的支持。

不出意料的是，麥克勞德拒絕了班廷。與班廷不同，麥克勞德已經在科學界名揚世界，取得了非常不錯的成就。他非常清楚同行們的研究進展。此時已經有歐洲的科學家製造出了胰腺粗提取液。因此進行胰管結紮可能多此一舉。

在這裏，不知該感慨班廷的無知，還是要欽佩他的勇敢。他在沒有完全了解這一領域的最新進展時，就敢叩響學術大牛辦公室的門。但是需要肯定的是他不折不撓的毅力。儘管班廷的請求第一次被拒絕，他還是「屢教不改」

地去拜訪麥克勞德。經過軟磨硬泡之後，麥克勞德答應班廷，可以在第二年的暑假使用自己的實驗室，並給他提供了十條實驗用狗。另外，麥克勞德還給他安排了一名學生查爾斯·貝斯特（Charles Best）做助手。

有了條件，班廷和貝斯特在麥克勞德暑假離開之後就摩拳擦掌地開始了實驗。班廷的想法是這樣的，將實驗狗分為兩組。一組摘除胰腺，成為患有糖尿病的病狗。另一組進行結紮，待傷口恢復、胰腺腺泡死亡之後，再殺狗取胰，從中製備粗提取液。然後利用粗提取液給糖尿病狗治療。

然而，班廷和貝斯特並沒有進行胰腺結紮的經驗，出血過多、麻醉過度、傷口感染等手術併發症接踵而至。很快麥克勞德留下的實驗用狗全部「犧牲」。班廷只能轉讓出自己的診所，才從市場上買來更多的實驗狗。實驗直到編號為92號（可見他們失敗了多少次）的狗才取得了一些進展。他們證明了提出的粗提取液確實能夠降低狗的血糖。



班廷（右）、貝斯特（左）和他們第一條實驗成功的狗  
圖片來源於網絡

## 成果終現

就在班廷和貝斯特做出初步的成果時，麥克勞德也休假歸來。看到他們製備出的粗提取液，麥克勞德也意識到了這項研究的意義。恰巧在這個時間段，生物化學家詹姆斯·克里普（James Collip），正好在多倫多大學訪學，他也加入了研究團隊。

他們後來對實驗進行了改進，放棄從狗身上獲得胰腺，而是從附近的屠宰場收集廢棄的牛胰腺，他們此時已經意識到給狗結紮胰腺是多此一舉的做法。他們發現只需要利用酸化酒精浸泡胰腺，就能製備出粗提取液。同時他們也不再利用摘除胰腺的方法製造糖尿病狗，轉而利用正常兔子，通過測量血糖，來檢測試驗結果。研究進度被大大加快。再加上克里普的加入，使他們有了更專業的提純方法。他們很快製備出了比較純淨的胰島素。

1922年1月，在多倫多醫院有一名14歲的糖尿病患兒，已經奄奄一息，如果沒有新的治療方法，他將很快離世。班廷利用製備出的胰島素為這個患兒進行嘗試性的治療，很快這個患兒就恢復了活力。



左至右分別為班廷、麥克勞德、貝斯特、克里普  
圖片來源於網絡

1922年，麥克勞德代表團隊向世界報告了他們的成果，舉世震驚。1923年班廷和麥克勞德獲得諾貝爾生理學或醫學獎。在諾貝爾獎的歷史上，從來沒有一項研究成果能夠這麼快得到認可。然而諾獎的頒發也成了引發團隊矛盾的導火索。班廷認為麥克勞德沒有具體參與到研究上來，榮譽應該給到貝斯特，將自己的獎金分給了貝斯特一半。而麥克勞德也看不起班廷的學術水準，將他那一半的獎金分給了克里普一半。後來，這場功勞之爭持續了多年。

如今，我們不去評判究竟誰的功勞更大，誰更應該獲得諾貝爾獎。因為，科學的前進從來都不止是一個人的功勞。貝斯特協助班廷製備出胰島素的粗提取液、麥克勞德提供的實驗條件和對實驗的必要指導、克里普的專業提純方法以及班廷對於實驗百折不撓的堅持，都在這項研究中必不可少。再退一步講，馮梅林和閔科夫斯基等前人的研究，也為後來胰島素的提純奠定了必要的基礎。科學的進步其實是人類整體前赴後繼、團結協作的結果。也正因如此，人類才能在一個又一個難題面前不斷創造奇跡。

為了紀念班廷，1989年7月7日，英國伊麗莎白女王在加拿大安大略省倫敦鎮的班廷廣場點燃「希望火炬」，這束火炬將一直燃燒，直到人類最終發現治愈糖尿病的方法，并由這一方法的發明者親手熄滅。1991年，世衛組織和國際糖尿病聯盟將班廷的生日11月14日定為世界防治糖尿病日。

# 諾貝爾百科

英國生理學家。諾貝爾生理學或醫學獎獲得者。生於倫敦，卒於劍橋。1900年起在倫敦聖巴塞洛繆醫院作臨床實習，1904年進入維爾康托拉斯的生理學研究所，分別於1903、1907、1909年獲得外科學士、醫學學士和醫學博士學位。1914～1928年在醫學研究會任生化和藥物學部主任。1928～1942年在英國國家醫學研究所任所長。1904年發現腎上腺素的逆轉效應。1911年從牛腸壁粘液中分離出組胺，後提出組織受傷分泌組胺而導致休克的觀點，又通過豚鼠離體子宮實驗證明釋放組胺是造成過敏性生理特徵的主要原因。1914年發現麥角提取物中含有的物質兼有蕈毒樣和煙鹼樣兩種相反的作用。1922年分離出一種可使子宮平滑肌迅速收縮的物質，即催產素。1929年與達德利發現牛和馬的脾臟內含高濃度乙醯膽鹼。1936年先後與德國物理學家布勞恩（K. Braun）、英國藥理研究所費爾德伯格（W. Feldberg）等人合作，證明交感神經節後的某些末梢和所有節前末梢都能釋放出乙醯膽鹼，研究了乙醯膽鹼在植物神經節中的傳遞作用，查明神經—肌肉間接點的傳遞作用也是借助神經末梢釋放乙醯膽鹼來實現的。因發現傳遞神經衝動的化學物質，與德裔美國藥理學家勒維（O. Loewi）共獲1936年諾貝爾生理學或醫學獎。



HENRY HALLETT DALE  
1875～1968

國籍：英國  
專業：生理學  
得獎年份：1936年  
獎項：諾貝爾生理學或醫學獎

日本天然產物化學家、有機化學家。諾貝爾生理學或醫學獎獲得者。生於日本山梨縣。1968年取得東京大學藥學博士學位，1970年獲得東京理科大学化學博士學位。1975年任教於日本北裏大學，長期從事微生物活性物質研究。他建立起了多種篩選天然活性物質的原創性方法，成功分離出四百餘種微生物由來的活性化合物並確定其結構，其中已有17種化合物作為創新藥物得到世界的公認，並被廣泛應用於臨床及其他領域。1973年發現阿維鏈黴菌（*Streptomyces avermitilis*）可生產阿維菌素，一種新型的廣譜、高效、低毒抗生素類抗寄生蟲藥，對體內外寄生蟲特別是線蟲和節肢動物均有良好驅殺作用，極大地降低了人類盤尾絲蟲病和淋巴絲蟲病的發生率，被稱為自青黴素發現以來治療人數最多和實用性最大的藥物之一。之後，合成阿維菌素的衍生物伊維菌素，一種具有高效殺蟲活性的十六元大環內酯化合物，被廣泛應用於畜牧業和防治蟲害保護農作物方面。因發現阿維菌素，與中國藥學家屠呦呦（Youyou Tu）和愛爾蘭科學家威廉·C·坎貝爾（William C. Campbell）共獲2015年諾貝爾生理學或醫學獎。



SATOSHI MURA  
1947～

國籍：日本  
專業：化學  
得獎年份：2015年  
獎項：諾貝爾生理學或醫學獎

# 胰島移植治療糖尿病，難點在哪？

\*文章由《BIOTECHGAZINE 生物科技誌》編輯部編輯整理

糖尿病是由於胰島素分泌絕對不足或相對不足引起的，而胰腺中的胰島是分泌胰島素的組織。因此，將壞掉的胰島替換掉，就能從根本上解決問題。因而胰島移植理論上可以成為根治糖尿病，尤其是一型糖尿病（胰島素分泌絕對不足引起的）的方法。人們從上世紀60年代就已經開始研究胰島移植技術，但是在糖尿病發病率持續上升的今天，這種治療方法依然沒有被廣泛應用，其背後的原因是什麼？

## 供體短缺

器官短缺是困擾全世界移植領域的難題，這一點同樣限制着胰島移植的大範圍開展，甚至從某種程度上來說，胰島移植供體的短缺程度，還要嚴重於其他器官。這主要由於胰島移植的特殊性所造成。胰腺並不像腎臟那樣有兩個，或者像肝臟那樣擁有強大的代償能力，這兩種移植的供者都可以是活體。對於個體來說，摘除胰腺供給病人進行移植，存在的風險太大。因此胰島移植的供體一般來源於已故的捐獻者。另一方面，胰島十分脆弱，移植後不久，容易被「消滅」，通常，患者每千克體重至少需要10000個胰島當量的移植。根據目前的技術來說，移植這些胰島，需要分2-3次手術進行。也就是說，平均每個患者需要2-3個供體才可以完成治療。這些使得供體短缺的問題更加嚴重。

根據美國的數據，每年約有7,000名已故捐贈者的器官可供使用，但只有不到一半的捐

贈胰腺可以供移植使用。而在我國，受制於年齡、胰島功能、冷缺血時間等因素，目前只有低於30%的供者胰腺能達到臨床移植要求，而有條件及技術的胰島移植中心仍較少。

## 胰島細胞損失

胰島移植的完整過程包括供者選擇、胰腺獲取、保存運輸、胰島分離純化、胰島移植等多個過程。剛剛亦有提到，胰島細胞非常脆弱。在這些複雜的流程中，胰島細胞數量的損失可能會發生在各個環節。以胰島純化為例，胰島純化是胰島製備過程中的難點。影響純化效果的因素較多，例如胰島是否存在水腫、消化過程中是否產生明顯DNA損傷等，尤其是在消化的過程中許多被少量外分泌組織包裹的胰島，由於其密度與外分泌組織比較接近，所以在純化過程中不易與外分泌組織區分開。這些都加劇了胰島細胞損失的可能。因此這些流程需要及其嚴格的標準來控制。

## 免疫排斥反應

胰島移植手術後的初期，排斥反應及免疫抑制劑副作用，依然是影響長期治療效果的關鍵因素。在胰島移植的初期階段，由於炎症反應、組織缺氧以及免疫系統的攻擊，胰島細胞容易遭受損害。研究表明，炎症和缺氧現象可能導致大約一半的胰島細胞發生凋亡或死亡。為了抑制免疫排斥，移植後患者通常需服用免疫抑制劑。然而，一方面免疫抑制劑可帶來一些直接副作用，如口腔潰瘍和胃腸道反應等，甚至患者會面臨血液膽固醇水準升高、高血壓、貧血、疲勞、白細胞計數降低、腎功能下降以及對細菌和病毒感染的易感性增加的風險。另一方面，藥物所帶來的一系列不良影響可能會間接促進胰島細胞的凋亡。

## 治療成本

胰島移植的複雜流程無疑增加了治療成本，比如胰島細胞的分離、純化、保存就需要高度專業化的技術和設備，這些都會提升總體的治療費用。另一方面，關於糖尿病的其他治療方法如降糖藥、胰島素等，也在不斷發展和進步。這些藥物能夠

幫助患者有效地調節血糖水準，維持正常的生活品質。再加上飲食、運動方面的干預，很多時候患者是可以將血糖控制在理想的範圍內的。因此，胰島移植手術並不是糖尿病的常規治療方案。它通常適用於那些血糖控制不佳的1型糖尿病患者或者是胰島功能嚴重受損的2型糖尿病患者。而這些患者，在龐大的糖尿病群體中，實際上占比並不是特別高。大部分糖尿病患者可以通過藥物等方式控制病情，而且這些方式成本相對較低，更容易被廣泛接受。

## 最新研究

近年來十分火熱的細胞治療，也開始在糖尿病治療領域發揮作用。幹細胞移植可以在一定程度上緩解胰島移植所面臨的問題。目前用於糖尿病治療的幹細胞主要包括間充質幹細胞（MSC）和誘導性多能幹細胞（iPSC）。

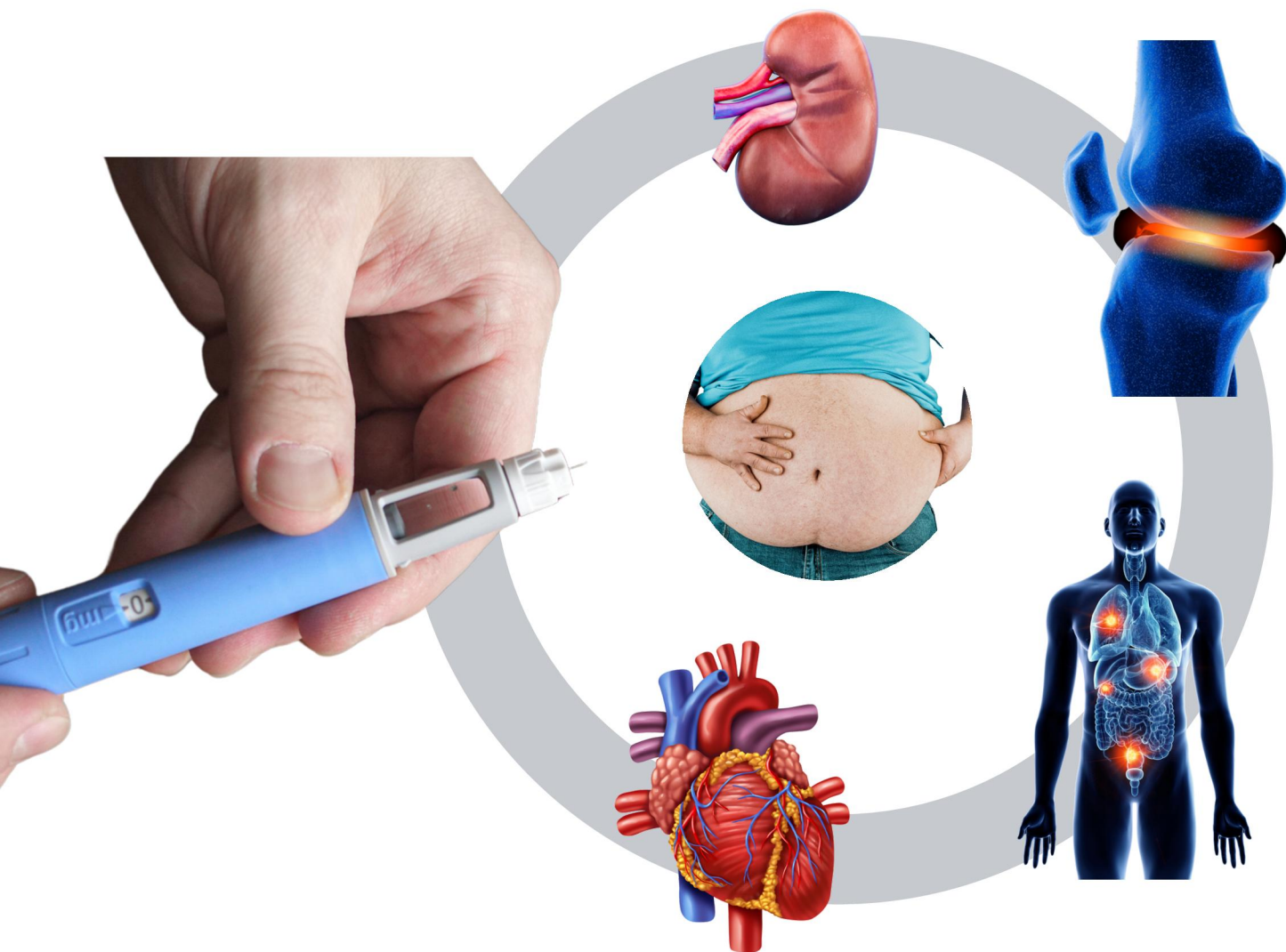
MSC是具有較強多向分化和自我更新能力的成體幹細胞，可通過潛在的免疫調節與抗炎作用，在外周組織中改善胰島素抵抗，以及促

進胰島β細胞再生和保護β細胞。也有研究表明，由於MSC可促進胰島細胞的血管再生，同時減輕胰島細胞在移植早期受到的固有免疫損傷，因此胰島細胞與MSC聯合移植可提高胰島細胞的存活率。

iPSC是一種具有無限增殖潛力的全能幹細胞，在一定條件下可分化為胰島β細胞或胰島素合成細胞。今年5月，上海長征醫院宣佈，該院殷浩教授團隊聯合中國科學院分子細胞科學卓越創新中心程新教授團隊，成功實施了世界首例自體再生胰島移植手術，治癒了一位具有25年2型糖尿病病史的患者。這一例病例利用患者外周血單核細胞重新變成為iPSC，進一步將iPSC誘導為胰島組織，最終移植到患者體內。患者在接受移植後已經徹底脫離胰島素長達33個月。

以上這些新技術的發明和應用，使得人們在面對胰島移植帶來的諸多的困境時，有了新的解決方法。相信隨着技術的不斷創新和突破，未來難題能夠被一一攻克，胰島移植能夠挽救更多患者的生命。





## 「減肥神藥」的跨界

\*文章由《BIOTECHGAZINE 生物科技誌》編輯部編輯整理

2024年9月，有諾貝爾生理學或醫學獎「風向標」之稱的拉斯克獎公佈。其中美國馬薩諸塞州總醫院的Joel Habener、美國洛克菲勒大學的Svetlana Mojsov、諾和諾德的Lotte Bjerre Knudsen獲得拉斯克獎臨床醫學研究獎。獲獎原因是他們對「減肥神藥」——GLP-1受體激動劑（GLP-1 RA）的研發。

GLP-1 RA的全稱為胰高血糖素樣肽-1受體激動劑，起初被研發作為糖尿病的治療藥物，後來人們漸漸發現其減重的作用。以GLP-1 RA類藥物代表之一的司美格魯肽獲批過程為例：2017年12月，司美格魯肽被美國食品藥品監督管理局（FDA）批准用於治療2型糖尿病。2021年6月，FDA批准該藥用於長期體重管理。2024年6月，中國國家藥品監督管理局（NMPA）也批准司美格魯肽在中國大陸用於體重管理。GLP-1 RA類藥物近年來十分火熱，一度被奉為「減肥神藥」。

就如同降糖藥二甲雙胍被發現各種功效一樣，越來越多的研究顯示，GLP-1 RA類藥物除了控制血糖和體重方面，在其他領域也有一定效果。這篇文章就談一談這類減肥神藥的「跨界」。

## 心血管疾病

2023年一項發表在《新英格蘭醫學雜誌》上的研究顯示，司美格魯肽在沒有糖尿病的肥胖或超重人群中，可以降低心血管不良事件的風險。在此基礎上，美國FDA於2024年3月批准了司美格魯肽的全新適應症——用於降低患有心血管疾病和肥胖或超重的成人心血管死亡、心臟病發作和中風的風險。2024年8月發表在《柳葉刀》上的研究進一步顯示司美格魯肽有助於預防患有心血管疾病的超重人群心臟病發作和其他重大不良心血管事件。在這項新的研究中，研究團隊比較了司美格魯肽對兩種心力衰竭患者的影響——射血分數保留型心力衰竭和射血分數降低型心力衰竭。結果顯示，司美格魯肽的臨床益處與心衰的類型無關，也與年齡、性別、極限體重指數以及臨床症狀無關。

## 腎臟疾病

亦有研究顯示GLP-1 RA藥物對於腎臟疾病有明顯益處。2023年1月，《新英格蘭醫學雜誌》發表了FLOW研究的成果。研究評估了司美格魯肽預防腎損害以及降低腎臟和心血管疾病死亡風險的療效。結果顯示，接受1.0mg司美格魯肽治療的患者腎臟疾病以及心血管和腎臟死亡風險均得到顯著降低。

2024年1月，一項最新的Meta分析發表在《柳葉刀內分泌學》。這項研究涉及85373人，研究了包括司美格魯肽、利拉魯肽、度拉糖肽在內的7種GLP-1 RA藥物。結果顯示，這些藥物可將腎功能衰竭的風險降低16%，腎功能惡化的風險降低22%。這是第一項關於GLP-1 RA對腎衰竭或終末期腎病益處的研究，表明GLP-1 RA在2型糖尿病、超重或肥胖伴心血管疾病或CKD等常見疾病患者的腎臟保護治療中發揮着關鍵作用。



## 關節炎

肥胖對於身體的影響是多方面的，除了與心血管、內分泌系統這種顯而易見的關係外，肥胖還對骨關節有一定影響。肥胖所帶來的過度機械壓力和慢性炎症反應可以使關節的軟骨磨損加劇，導致更嚴重的疼痛和關節受限。因此，有研究者想到了研究GLP-1 RA對骨關節炎的益處。今年10月，一篇發表在《新英格蘭醫學雜誌》上的研究顯示，司美格魯肽不僅可以幫助減輕體重，還能顯著緩解與肥胖相關的膝關節疼痛，提升患者的日常活動能力。

這項研究涵蓋了400名肥胖參與者。試驗開始前，他們的疼痛評分在100分的量表平均為71分。經過司美格魯肽的治療，患者的疼痛評分平均降幅為42分，顯著高於對照組。此外司美格魯肽組的參與者在日常生活功能方面的改善也更為顯著，特別是在爬樓梯、行走及其他身體活動上，表現出更好的能力。研究者分析，司美格魯肽對骨關節炎的作用可能與其減輕體重和抗炎能力有關。

## 癡呆

GLP-1 RA還具有神經保護作用。動物研究已經證實，GLP-1 RA可以改善中樞神經系統記憶功能、減少磷酸化tau蛋白的聚集與神經炎症。2022年《Alzheimer's & Dementia》發表了一篇研究，研究者從長期隨訪的大型資料庫中收集到超12萬患者數據，發現接受GLP-1 RA治療組罹患癡呆症的風險比對照組低53%。

## 睡眠呼吸暫停

今年4月，SURMOUNT-OSA試驗結果公佈於《新英格蘭醫學雜誌》。這項III期臨床試驗結果顯示，與安慰劑相比，無論患者是否佩戴PAP（氣道正壓通氣）裝置治療，替西帕肽在52周的治療週期內，可顯著改善中度至重度阻塞性睡眠呼吸暫停（OSA）肥胖患者的睡眠呼吸暫停事件。

在主要終點中，替西帕肽治療組的患者呼吸紊亂指數（AHI）降低伴隨體重減輕，AHI降低程度可達62.8%，相當於睡眠中每小時呼吸暫停和低通氣的事件減少約30次。在關鍵次要終點中，約有一半人數在接受替西帕肽治療後顯示出疾病緩解，而且伴有明顯的體重減輕效果。

研究者分析稱，OSA症狀的改善與體重減輕有關。多餘的體脂會沉積在喉嚨周圍的氣道和其他地方，使得這些組織向後壓迫，阻塞了氣道，從而導致了OSA的症狀。當患者體重減輕時，這些呼吸道周圍多餘的脂肪和組織也會消失，而OSA的症狀就會隨之消失。

關於GLP-1的更多潛在效用，尚需我們逐步深入探索。它能否真的像二甲雙胍那樣，成為「神藥」，仍需後續研究的進一步驗證。然而，其在治療糖尿病和肥胖症方面的效果已十分顯著。相信隨着研究的逐漸深入，越來越多的功效和作用機理能夠被不斷挖掘。

### 參考文獻

- 【1】 <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2307563>
- 【2】 [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(24\)01498-3/](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(24)01498-3/)
- 【3】 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36651820/>
- 【4】 [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(24\)00271-7/](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(24)00271-7/)
- 【5】 <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2403664>
- 【6】 <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/trc2.12268>
- 【7】 <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2404881>
- 【8】 <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/article-abstract/2820833>

## 癌症

目前已知肥胖是癌症的重要危險因素，既往的研究顯示多種癌症的發病與肥胖相關。GLP-1 RA對於肥胖的效果也讓科學家聯想到其抗癌的作用。

今年7月，發表在《JAMA Network Open》上的研究結果顯示，與胰島素相比，GLP-1 RA在T2D患者中，與10種肥胖相關癌症的發病風險降低相關。研究人員表示，這一分析展示了GLP-1 RA在預防癌症方面的潛力。這項回顧性研究分析了超過165萬T2D患者的醫療數據。這些患者在接受GLP-1 RA，或其他控制血糖的藥物（包括胰島素和二甲雙胍）之前，並沒有患上肥胖相關癌症的歷史。

分析顯示，接受GLP-1 RA治療的T2D患者與接受胰島素治療的患者相比，患膽囊癌的風險降低65%，胰腺癌的風險降低59%，肝細胞癌的風險降低53%。其他患病風險降低的肥胖相關癌症類型包括：食道癌、結直腸癌、子宮內膜癌、腎癌、卵巢癌、多發性骨髓瘤、腦膜瘤。



# 進化與選擇：高血糖的天生適應者

\*文章根據斯托爾斯醫學研究所官網報道翻譯  
[原文點此查看](#)

對於人類來說，我們必須通過調節血糖濃度來為我們的細胞提供能量和讓身體保持健康。血糖過低或者過高都會帶來嚴重的後果。高血糖是糖尿病的一個非常重要的標誌，然而對於有些動物來說未必這樣。

斯托爾斯醫學研究所（Stowers Institute for Medical Research）的最新研究報告了一種蝙蝠，他們維持着極高的血糖水準，對於其機制的研究或為糖尿病等代謝性疾病提供新的解決方案。

這項研究發表在《Nature Ecology and Evolution》上，研究由第一作者博士後研究助理Jasmin Camacho博士和前Stowers研究員Andrea Bernal-Rivera共同領導，研究報告了迄今為止在哺乳動物中觀察到最高的自然血糖濃度。這一發現表明，蝙蝠已進化出適應這種極端特徵的生存策略，他們的種群甚至因為這個特點而繁榮。

Camacho博士說，「這次是在自然界中發現的最高的血糖水準，對於其他哺乳動物來說，這樣的血糖水準足以導致昏迷，但是對於蝙蝠來說卻不會。我們看到了一種我們以前不知道的新特性。」

在3000萬年以前，新熱帶葉鼻蝙蝠完全依靠昆蟲生存。從那以後，這些蝙蝠通過改變食物來源，分化為許多不同的亞種。他們的食譜包括水果、花蜜、肉類甚至是血液。

「研究已經存在數百萬年的動物，可以幫助我們開始記錄進化過程中發生的變化。」Camacho說，「新熱帶葉鼻蝙蝠之所以成為獨特的研究對象，是因為這個群體由許多不同的亞種組成，他們的飲食非常多樣化，這使得我們有可能找到關於飲食如何進化的答案。我們希望能夠將這種理解擴展到其他哺乳動物，包括人類身上，從而找到保護我們自身健康更好的方法。」



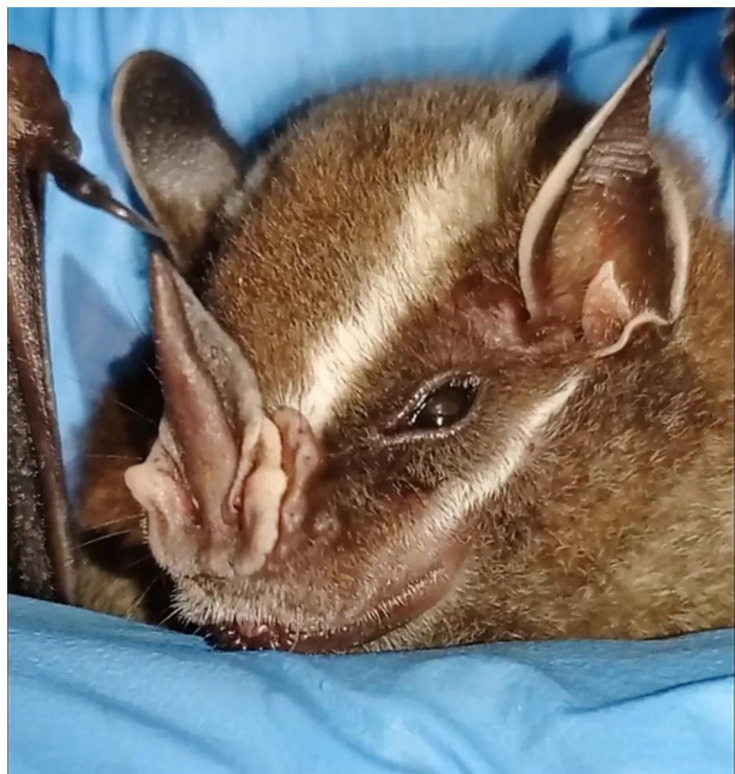
每年數十名科學家組成研究團隊，前往叢林工作，研究各種蝙蝠，持續了數年

為了揭示蝙蝠飲食的多樣化，研究小組前往中美洲、南美洲和加勒比地區的叢林，進行了數年的野外工作。他們專注於對蝙蝠進行葡萄糖耐受性的測試——在食用與昆蟲、水果或者花蜜相關的三種糖中的一種後，測量血液中糖的濃度。幾年間，研究小組對29種中的200只蝙蝠進行了測試。

Bernal-Rivera說：「我們看到了糖的吸收、儲存和在體內使用的各種方式，以及由於不同的飲食，這一過程的區別。」

將血糖保持在狹窄的健康範圍內的機制稱為葡萄糖穩態，通常由胰島素進行調節。不同種類的葉鼻蝙蝠顯示出對葡萄糖穩態的一系列適應，從腸道解剖學的變化到將糖從血液輸送到細胞的蛋白質的遺傳變異。

「水果蝙蝠的胰島素信號通路得到強化，用以降低血糖。」Camacho說，「在另一個極端，花蜜蝙蝠則可以忍受高水準的血糖濃度，類似於在未受控制的糖尿病患者中觀察到的情況，它們進化出了一種不同的機制，而且不依賴於胰島素。」



新熱帶葉鼻蝙蝠

儘管花蜜蝙蝠如何調節血糖的確切機制仍在研究中，但研究人員已經發現了一些可能的線索。與其他飲食的蝙蝠相比，食用高糖飲食的蝙蝠被觀察到擁有更長的腸道部分和具有更大表面積的腸道細胞，以便從食物中吸收營養。此外，花蜜蝙蝠與水果蝙蝠不同，它們持續表達一種負責糖運輸的基因，這種特性在一種蜂鳥中也得到了觀察。

「這項研究為該領域建立了極其重要的資源，」加州大學三藩市分校生物工程與遺傳學教授Nadav Ahituv博士表示。「它不僅提供了不同飲食的多種蝙蝠物種的代謝特徵，還包括它們的腸道形態，以及可能驅動飲食適應的候選基因組區域和蛋白質結構差異。」

「這些數據集將推動未來旨在區分哺乳動物飲食差異的研究，並可能推動人類各種代謝疾病的新療法的發展。」Ahituv說。



為迎合蝙蝠的習性，研究團隊多數情況下在晚上工作

# 活動回顧

# Activity Review



## 東莞生物醫藥科技和產業促進月啟動大會

12月3日，2024東莞生物醫藥科技與產業促進月啟動大會暨五大生物醫藥重點園區盛啟活動在松山湖松湖藥港產業園舉行。香港生物科技協會主席于常海教授受邀出席啟動大會，並為「東莞市生物醫藥大健康產業服務站」揭牌。

本次活動由東莞市人民政府指導，東莞市科學技術局、東莞松山湖高新技術產業開發區管理委員會、東莞市石龍鎮人民政府、廣東醫科大學聯合主辦，香港生物科技協會作為合作單位參與活動。

會上，松湖藥港、東陽光、菲鵬生物、廣東三生、萬孚創穀五大生物醫藥重點園區聯合運營啟動儀式舉行。同時，廣東省科學院生物與醫學工程研究所松山湖成果轉化與服務中心、東莞暨南大學研究院幹細胞與再生醫學中試平臺、松山湖科技金融服務中心生物醫藥服務基地、東莞市生物醫藥與大健康產業服務站幾大平臺也同步揭牌，接下來將為東莞生物醫藥行業的發展提供強力支撐。于常海教授作為嘉賓之一登臺參與揭牌儀式。

本次活動的舉辦，將為東莞生物醫藥的發展注入強勁動能，共建產業生態圈，助力東莞生物醫藥產業高質量發展。



## 「大灣區新質生產力企業大獎」頒獎典禮

12月13日，「大灣區新質生產力企業大獎」頒獎典禮在灣仔合和酒店水晶殿舉行。香港生物科技協會主席于常海教授受邀作為頒獎嘉賓出席典禮。

「大灣區新質生產力企業大獎」由大灣區家族辦公室協會、香港國際家族辦公室總會、香港國際區塊鏈金融總會、大灣區國際醫療大健康產業總會、財經週刊《金星匯》以及家族辦公室雜誌《家辦》聯合主辦。該獎項以新質生產力作為評審的主要元素之一，旨在表彰和鼓勵在創新技術應用、生產效率提升、經濟結構優化以及可持續發展方面卓有成效的優秀企業，進而促進行業內的創新與發展，特別是新質生產力的發展。

本次大獎根據行業特性劃分為多個獎項，獲獎的企業無一不是各自領域的傑出代表。于常海教授作為特邀嘉賓為金融服務業獎（家族辦公室組別）獲獎企業頒獎。



香港生物科技協會(HKBIO)一直致力為香港生物技術產業建立和促進一個全球平台、提高認識，以及鼓勵並促進國際合作。現成為HKBIO會員便可獲得品牌建立建議，並在業內拓展人際網絡，從而獲得更高的認可。此外，會員參加由HKBIO舉辦之活動更可享會員專屬優惠折扣。詳情請參閱本會網址 [www.hkbio.org.hk](http://www.hkbio.org.hk)，或電郵至 [editorial@hkbio.org.hk](mailto:editorial@hkbio.org.hk) 查詢。

---

如有興趣加入成為HKBIO會員，可於網上進行登記，或掃描以下QR Code，填妥表格後交回給HKBIO。

表格網址：[www.hkbio.org.hk/index.php/en/membership](http://www.hkbio.org.hk/index.php/en/membership)



---

本會將會在2025年9月10日 - 13日舉辦香港生物科技論壇暨展覽BIOHK2025。屆時，我們將精心組織一系列高水準的演講嘉賓，在全球範圍內宣傳香港生物科技產業的發展。論壇內容將涵蓋學術交流、專業研討會，以及一對一商機對接等環節，匯聚全球生物科技、製藥及金融領域的頂尖領袖，為業界精英搭建一個交流合作、共謀發展的黃金平台。BIOHK希望推動內地，包括大灣區的生物科技產業走向國際，並吸引全球生物科技行業的目光聚焦香港，進而拓展至內地及東南亞市場。我們相信，BIOHK將成為香港高科技及大健康領域的一個重要國際盛會。

## About HKBIO

Hong Kong Biotechnology Organization is an independent nonprofit organization (Charities exempted from tax under Section 88 of the Inland Revenue Ordinance) with the goal to promote best practice, raise awareness across the biotechnology industry while providing added value benefits to its members, whether they are students, researchers, entrepreneurs, industry bodies, public or private sector representatives.

香港生物科技協會是一個獨立的非營利組織（根據《稅務條例》第 88 條獲豁免繳稅的慈善機構），其宗旨是在生物科技行業中推廣最佳實踐，促進生物科技的發展。鼓勵並促成國際間的合作，同時為其成員（無論是學生，研究人員，企業家，行業團體，公共部門還是私營部門的代表）提供專業的觀點與技術建議。

## Donor's Information 捐助者資料

Name 姓名: \_\_\_\_\_

Telephone 聯絡電話: \_\_\_\_\_

Company 公司: \_\_\_\_\_

E-mail 電郵: \_\_\_\_\_

Address 地址: \_\_\_\_\_

## Donation Amount 捐款金額

- HKD500       HKD1, 000  
 HKD2, 500       HKD5, 000  
 HKD10, 000       HKD50, 000  
 HKD\_\_\_\_\_

## Find Out More About Us 了解我們

HKBIO: <https://www.hkbio.org.hk>

Email: [editorial@hkbio.org.hk](mailto:editorial@hkbio.org.hk)

Telephone: +852 2799 7688

## Donation Method 方法

Bank Transfer

### 1. Local transfer (within Hong Kong)

Beneficiary Bank Name: The Hong Kong and Shanghai Banking Corporation Limited

Beneficiary Bank Code: 004

Beneficiary Name: Hong Kong Biotechnology Organization

Account Number: 411-753510-838

### 2. Overseas transfer (Including mainland China)

Beneficiary Bank Name: The Hong Kong and Shanghai Banking Corporation Limited

Beneficiary Bank Code: 004

Beneficiary Name: Hong Kong Biotechnology Organization

Account Number: 411-753510-838

Bank Address: 1 Queen's Road Central, Hong Kong SAR

Swift Code: HSBCHKHCHK

Please email a copy of the payment slip along with donation information to:

[editorial@hkbio.org.hk](mailto:editorial@hkbio.org.hk)

請直接存入本機構的匯豐銀行戶口:

411-753510-838, 連同表格和銀行存款單電至:  
[editorial@hkbio.org.hk](mailto:editorial@hkbio.org.hk)

Cheque by post

Please make crossed cheque payable to "Hong Kong Biotechnology Organization" and post to:

Unit 15-18, 16/F, South Wing Delta House

No. 3 On Yiu Street, Shatin, N.T. Hong Kong

支票抬頭請填寫「Hong Kong Biotechnology Organization」連同表格寄至香港新界沙田石門安耀街3號匯達大廈1615-18室

**Thank you for your generous support!**

**感謝你的慷慨支持!**

The above information will be used to issue you with a Hong Kong tax-deductible receipt (for donations HKD100 or above), which will be posted to the address provided. 以上捐助者資料可會用於香港申請可慈善款稅項扣減收(只限捐款港幣100元正或以上)。捐款收條會以郵寄形式寄回。Redress will add you to our mailing list to keep you updated on our impactful work. Please tick this box if you wish to opt out. Redress 將把閣下加入通訊錄以更新本機構最新消息, 如閣下不欲被列入通訊錄內, 請在空格內   For any enquiries, please contact 如有任何疑問, 請聯絡 [editorial@hkbio.org.hk](mailto:editorial@hkbio.org.hk) or call + 852 2799 7688.

B I O T E C H G A Z I N E · 生 物 科 技 誌

Address 地址:

Unit 15-18, 16/F

South Wing Delta House

No. 3 On Yiu Street, Shatin

N.T. Hong Kong

香港新界沙田石門安耀街3號

匯達大廈1615-18室

Email 電郵: [editorial@hkbio.org.hk](mailto:editorial@hkbio.org.hk)

Telephone 電話: (+852) 2799 7688