

艾沐茵結合主流療法 啟發抗愛滋新方向

港大醫學院研究團隊揭NMN神秘面紗 有望成治療「世紀絕症」良藥

香港大學李嘉誠醫學院臨床醫學學院微生物學系及愛滋病研究所的研究團隊最新研究發現，NMN（又稱艾沐茵）可結合目前主流愛滋病（又稱艾滋病）療法重建免疫細胞，有望成為對抗愛滋病及免疫系統異常激活性疾病的治療藥物。該研究已在著名期刊《刺針》（The Lancet）旗下子刊物《eBioMedicine》發表。然而，NMN究竟是什麼？為何它有望成為治療「世紀絕症」的良藥？大公文匯全媒體日前專訪香港大學醫學院臨床醫學學院愛滋病研究所所長兼微生物學系講座教授陳志偉，以及基因港（香港）生物科技有限公司創始人兼總裁、香港中文大學兼職教授王駿，嘗試揭開NMN的神秘面紗。

◆大公文匯全媒體記者 章芸菲



掃碼看片



◆香港大學李嘉誠醫學院臨床醫學學院微生物學系及愛滋病研究所的研究團隊最新研究發現，NMN可結合目前主流愛滋病療法重建免疫細胞，有望成為對抗愛滋病等的治療藥物。圖為香港大學的一間醫療實驗室。資料圖片

轉化成維生素 牽涉人體80%生理功能

關於NMN以及其對人體的作用，王駿表示，NMN即是煙酰胺單核苷酸，主要的生理功能是在人體內迅速地變成另外的物質：NAD+；NAD+（又稱輔酶I），從科學上講它是維生素，是維生素B3的活性成分，NAD+是在我們身體裏面所有的物質中最重要的物質，因為它牽涉到我們體內80%以上的生理功能，具體來說包括五大功能。

第一，它對人類維持正常的免疫系統起到至關重要的作用；第二，我們體內95%以上的生物能

量是依靠它來產生的；第三，它對我們人體的神經信號的傳遞是必不可缺的；第四，哈佛大學David Andrew Sinclair教授在2013年12月發現，NAD+實際上是人體抗衰老的重要物質，人類體內的NAD+的水平取決於我們衰老的程度。換句話說，當人體內的NAD+水平降到比較低的水平，就會引發一系列衰老的症狀，引發衰老的進程。第五是David Andrew Sinclair教授大約在七年前發現NAD+對修復DNA的損傷、對基因突變的修復也是不可或缺的

物質。

王駿指出，綜上所述，現在在科學界有這樣的共識：NAD+是我們體內最重要的物質。簡單說明NAD+和NMN的關係，就是NMN可以通過口服進到血液裏面，然後在血液裏面迅速地轉化成NAD+，而NAD+的唯一的來源就是NMN。

自2013年以來，國際權威學術期刊Science, Nature, Cell等持續不斷發表人體和動物研究成果，反覆證明補充NMN可有效增加和恢復體內NAD+水平。



◆基因港（香港）生物科技有限公司創始人兼總裁、香港中文大學兼職教授王駿。大公文匯全媒體記者Sunny攝



◆香港大學醫學院臨床醫學學院愛滋病研究所所長兼微生物學系講座教授陳志偉。大公文匯全媒體記者Sunny攝

建立鏈式合作 助港科技發展

這次香港大學愛滋病研究所的研究成果得到多方支持，那麼對於學界與商界或是內地與香港的合作方面，又有怎樣的借鑒意義？王駿指出，此次研究成果涉及到的合作包括產學研（企業、高校、科研機構）的合作，以及地域合作，即香港和大灣區內地城市之間的合作。

做這樣一個比較大型的實驗，需要解決許多問題。在材料方面，除了有香港醫院提供的材料，深圳的醫院亦提供了一些愛滋病病人的材

料。這次香港大學愛滋病研究所關於NMN的研究成果，是各方合作成果的體現。

王駿亦提到，香港有世界頂尖的大學，這些名校有很雄厚的科學實力，如果能夠和企業、和大灣區的其他一些機構結合起來，實際上是可以做很多好的基礎科學，「基礎科學成果還可以轉化成實際的產品或一些臨床的藥物，在這方面香港高校大有可為。」

此項目由王駿教授發起，港大與

基因港簽署正式合作協議後開展研究，由香港大學愛滋病研究所承擔完成。陳志偉表示，王駿教授開始指出NMN可能是對免疫有調節作用，讓他們去試，最後試完的結果超出開始的預期，「此次項目的合作模式十分值得推廣，如果基礎研究和臨床能夠進一步轉化，將這樣鏈式的合作關係在香港建立起來，那麼對於促進香港的科技發展，以及對香港成為國際創科中心會起到非常有利的推動作用。」

補足主流療法 助免疫細胞恢復

對於推動學界去研究新療法的動因，很可能是舊有療法有待改善的空間。陳志偉表示，愛滋病毒是導致人體免疫缺陷的主要致病病毒，它主要摧毀人體的CD4細胞（免疫細胞），而這種細胞對於人體行使免疫功能非常重要，「隨着病毒不斷地把這種細胞摧毀，人體免疫功能會下降，就會出現很多機會性感染，例如像細菌、真菌，甚至腫瘤的發生，維持CD4細胞的功能對於人體尤為重要。」

「雞尾酒療法」僅把病毒在體內壓制

陳志偉進一步指出，在臨床上，從1996年以後，何大一教授當時在全世界範圍推廣用「雞尾酒療法」，把愛滋病毒在體內壓制到檢測不到的水平，令很多患者現在可以生存幾十年，或者是和正常人生活工作都差不多。不過，從1996年到現在為止，在多年累積的相關治療數據中發現，在治療過程中，並不是所有的愛滋病患者免疫細胞，特別是CD4細胞可以恢復到健康人的水平，「有的患者甚至就是根本沒有恢復，那麼患者依舊是處於免疫的亞缺失狀態，容易死於免疫狀態不好而發生的各種各樣的疾病。」

陳志偉坦言，目前在臨床上講這是很大的難題，而且在全世界範圍內，針對此難題沒有好的一個方法來解決，即是沒有一個很有效的干預手段能夠控制患者愛滋病毒，同時還能有效地令CD4細胞恢復到健康人的水平。

關於NMN對治療愛滋病的作用，陳志偉表示，香港大學愛滋病研究所在近期的研究中發現，當NMN和「雞尾酒療法」聯合使用時，實驗樣本的CD4細胞在將愛滋病毒壓制住的同時也在進行恢復，「在進行實驗過程中，我們模擬了實驗樣本在感染愛滋病毒過程中CD4細胞損傷的過程。這次研究驚奇地發現，當我們把NMN和『雞尾酒療法』聯合使用時，『雞尾酒療法』將實驗樣本的病毒壓制住，NMN令樣本的免疫細胞功能得到恢復，減少了過度的激活。」而值得一提的是，實驗樣本免疫細胞CD4的數量在此情形下恢復速度非常快，「這讓我們發現在全球很重要的傳染性疾病即是愛滋病的感染過程中，NMN存在潛在的治療效果。」

既然在相關研究取得突破性發現，研究團隊下一步又會有什麼計劃？陳志偉表示，當他在內地的愛滋病大會將研究結果與大家分享後，當時有很多臨床醫生就提出能不能一起做合作研究。「我們現在已經與深圳第三人民醫院感染與免疫科主任醫師王輝接洽，我的博士後學生莫博士也已經起草了整個研究方案。」

由於下一步計劃涉及NMN在過去疾病過程中的表現，陳志偉指出，目前他們在實驗設計當中已經開始初步探討執行的細節。他提到，在這個過程中很重要的一步是需要得到醫院倫理委員會的批准，整個過程也要符合醫用藥物做臨床實驗的要求。按照研究團隊的計劃，他們希望一開始先做一個小規模的實驗，以了解實驗樣本所需的藥物濃度，如果實驗能得到批准，那麼會與王駿教授合作推進項目。

王駿提到，基因港是目前唯一一間能夠區分NMN中有多少α和β的公司，β是有效成分，而α是無效甚至有害的成分，「這對臨床非常重要，因為藥品需要高純度且不能有副作用，與此同時，公司還通過合成生物學的技术手段降低了NMN原本昂貴的成本，做到可以讓廣大有需要的老百姓都能夠享用到它。」

除夕最大煙花匯 維港點亮新傳奇

香港文匯報訊（記者 吳健怡）再過幾天，新的一年就要來臨。為迎接2024年，香港旅遊發展局將於本月31日（除夕夜）舉行歷年最大規模「香港跨年倒數」匯演活動。匯演將由北京奧運開幕和閉幕式煙火項目主管及煙火運營總監劉琳親自設計，以「新年新傳奇」為題，面積最大、歷時最長的除夕煙花音樂匯演，歷時長達12分鐘，觀賞點亦比以前更廣闊，除了尖沙咀沿海、中環海濱及灣仔金紫荊廣場等傳統觀賞點外，西九文化區海濱長廊，灣仔HarbourChill等都能盡情欣賞煙花。

除夕當晚，當香港會議展覽中心外牆的巨型倒數時鐘倒數至午夜，維港將化身成舞台，展示以「新年新傳奇」為題的除夕煙花音樂匯演隨即上演。匯演以四季變幻為靈感，帶領觀眾走過冬、春、夏、秋，周而復始，綻放的煙花將橫跨中環至北角一帶，整個闊度達1,300米，

歷時長達12分鐘，並將透過本地免費電視台、旅發局網站及社交平台全程直播，旅發局同步透過衛星向全球轉播。

歷時12分鐘 見證「四季更迭」

為炒熱現場氣氛，當踏入當晚11時，三座香港島地標建築樓頂包括海港中心、夏慤大廈和長江中心亦會每15分鐘發放四色「許願流星」煙火，象徵甜蜜、健康、常樂和富足，伴隨市民旅客許下新一年的願望。

這場匯演由曾負責北京奧運開幕、閉幕式煙火的劉琳主導設計，帶領觀眾經歷春夏秋冬的循環往復，從以紅綠色為主調的節慶冬景，過渡到春天的嫩葉與花朵綻放，再步入金黃色的深秋，最終回到冬季，象徵萬物的新生。

劉琳表示，整體設計展現了香港人積極向上、自強不息的生活態度，季節更迭與萬物生生不息象徵着香港的蓬勃發展、無窮的生命力

與創造力，打造出一個又一個傳奇故事。

背景奏鳴曲由著名音樂製作人趙增熹全新創作及編排，融合了電子音樂、西方古典音樂和中國樂器等豐富元素，中段由國際著名小提琴演奏家姚玉演繹重新編曲的古典樂曲，完美展現香港中西文化交匯的魅力。

為了展現更立體的煙花效果，此次匯演特別使用了由5艘躉船和16艘浮船組成的前後排列發射陣型，從多個角度釋放煙火，高低錯落有致，充滿維港的高空與海面，為觀眾呈現一場壯觀、層次分明的視覺盛宴。

今次除了尖沙咀沿海一帶、中環海濱及灣仔金紫荊廣場等傳統觀賞點外，隨着更多海濱場地開放，匯演觀賞點比以前更廣闊，從西九文化區海濱長廊，到灣仔HarbourChill海濱休閒站，延伸至港島北的「東岸公園主題區」。各個觀賞點亦設置音響系統，讓現場觀眾盡情欣賞煙花音樂匯演。



◆歷時約12分鐘的匯演會於12月31日午夜12時正式展開。香港旅發局模擬圖片