▲（左起）理大應用生物及化學科技學系客座教授劉耀南醫生、理大常務及學務副校長衞炳江教授、澳科大醫學院院長霍文遜教授介紹新冠疫苗研究進展

▲新冠肺炎疫情嚴峻，每日有不少市民中招送院，防疫不宜放鬆

▲惡疫肆虐，全球多個國家及地區都積極進行新冠病毒疫苗的研究

與澳門科大及內地機構合作 即將臨床測試

理大研新冠疫苗 800萬劑優先留港澳用

新冠肺炎疫情蔓延全球，各地正爭分奪秒研發有關疫苗，以做好預防工作。香港理工大學、澳門科技大學及內地院校合作研發新冠病毒疫苗，透過重組蛋白受體結合域（RBD）疫苗，注射在多種動物身上，發現可以產生病毒抗體，帶來免疫力，且無太大副作用，預料下一階段將進行人體臨床測試。團隊研究人員表示，疫苗的大量生產或可令成本下降，「價錢絕對有優勢」，會優先預留800萬支疫苗予港澳市民使用。

抗疫科研

大公報記者
黎慧怡、湯嘉平

今年疫情開始爆發時，香港理大、澳門科大與內地的華西醫院生物治療國家重點實驗室等科研機構，開展研發新冠疫苗的項目。該研究成果已於7月29日在國際著名學術期刊《自然》（Nature）發表，題為「以新冠病毒刺突蛋白受體結合域為靶點的重組疫苗誘導保護性免疫力」（A vaccine targeting the RBD of the S protein of SARS-CoV-2 induces protective immunity）。

已發表文章的通信作者、澳門科技大學醫學院教授張康表示，新冠病毒感染的最關鍵步驟，是透過其表面突出的刺突（S）蛋白受體結合域（RBD）與宿主細胞膜上的血管緊張素轉化酶2（ACE2）結合，介導宿主細胞進入。

研究團隊發現，以S蛋白RBD為靶點的重組疫苗在小鼠、兔和非人靈長類動物獼猴中，可於單劑注後的七天或14天內產生抗體，防止病毒感染。張康形容，原理好比打上疫苗後產生的抗體為細胞「上鎖」，新冠病毒沒有鎖匙，便不能進入細胞內繁殖，無法對人體進行破壞。

這是現時科學領域最安全的對抗新冠病毒疫苗

——參與研究的理大客席教授劉耀南

有份參與研究的理大應用生物及化學科技學系客席教授劉耀南指出，現時全世界有200多個研究新冠病毒疫苗的項目，部分疫苗有不少副作用，而理大與澳科大合作研發的重組疫苗在動物實驗中無明顯的副作用，他形容，這是現時科學領域最安全的對抗新冠病毒疫苗。

劉耀南說，該重組疫苗已準備進入臨床階段，而有關製作重組疫苗的生物技術亦已相當成熟，可用於大規模生產，又指已與台灣、北美等地的藥廠接洽，相信大量生產可令成本下降，「價錢絕對有優勢」。他續指，日後一旦生產，會優先預留800萬支疫苗予香港和澳門市民使用。

非常重視以科學為本對抗新冠病毒，以及注重疫苗發展

——香港創科局

劉耀南透露，已多次與創新及科技局局長薛永恒會面，薛指此次研究成果為重大突破。問及是否需要政府資助，理大回應，在不同地區的參與當然最好得到當地政府的支持，例如臨床測試的相關費用，包括臨床研究機構（CRO）、毒理學和試行工廠的初始成本，以至大規模生產等疫苗開發成本，均所費不菲，因此需要當地政府的支持。

創新及科技局回覆《大公報》查詢時表示，非常重視以科學為本對抗新冠病毒，以及疫苗發展。如有任何有關研發項目申請資助，當局會按既定程序處理；衞生署則回覆指，留意到有不同藥廠或機構正研發疫苗，正處於不同研發階段，衞生署會細心研究相關臨床及科學論證，考慮是否適合引進香港使用。

三類高風險人士應先接種

根據傳媒報道，世界衞生組織（WHO，簡稱世衞）表示，2020年底有機會生產數以百萬計疫苗，並希望於2021年底前，生產20億支疫苗。世衞計劃讓三類高風險人士優先接種疫苗：

- 高度暴露於病毒中的前線工作人員，如醫護、警察、官員
- 高風險染疫人士，如長者、糖尿病患者
- 暴露於高傳染環境的人，如貧民窟居民、護老院院友

▲各地正爭分奪秒研發新冠肺炎疫苗

全球主要國家疫苗研發情況(部分)

中國
公司／組織：
- 中國人民解放軍軍事科學院
- 雲南沃森生物技術股份有限公司
- 蘇州艾博生物科技有限公司

研發進展：合作研發的新冠肺炎疫苗，已在六月開展首階段臨床測試

公司／組織：
- 中國三葉草生物製藥公司

研發進展：六月起在澳洲進行首階段人體臨床測試，七月八日獲國際組織流行病預防創新聯盟投資6600萬美元進行測試

中國、巴西
公司／組織：
- 北京科興生物製品有限公司與巴西布坦坦研究所

研發進展：共同研發的疫苗目前在巴西開展最後階段臨床研究

英國
公司／組織：
- 英國阿斯特拉—捷利康公司（AstraZeneca）與牛津大學

研發進展：合作研發疫苗於7月20日在巴西和南非進行最後實驗階段

德國、美國
公司／組織：
- 德國生物新技術公司與美國輝瑞公司

研發進展：已開始大規模人體試驗的實驗疫苗將進行下階段測試，輝瑞已獲美國政府支付19.5億美元，以在美國生產和交付一億劑新冠疫苗

俄羅斯
公司／組織：
- 俄國防部與莫斯科流行病學研究中心加馬列亞研究所

研發進展：7月13日完成新冠疫苗人體試驗，預計今年年底批量生產

日本
公司／組織：
- 大阪大學與日本製藥公司AnGes

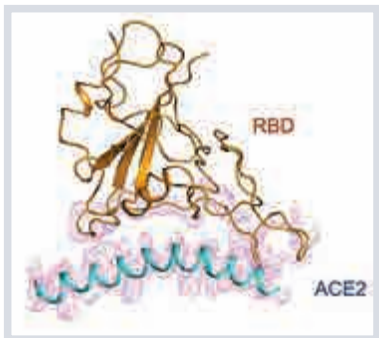
研發進展：6月29日起30名健康人士參加臨床測試，預料今年十月進行第二階段臨床測試

（資料來源：網絡綜合）

RBD篩選病毒中和抗體

話你知

研究發現，新型冠狀病毒感染人體細胞的關鍵在於冠狀病毒的S蛋白與人體ACE2蛋白的結合。準確地說，是S蛋白「劫持」了原本是控制血壓的ACE2，通過與它的結合入侵人體。



▲新冠病毒S蛋白受體結合結構域（RBD）和人體的ACE2蛋白的相互作用示意圖

S蛋白全稱為spike glycoprotein（刺突糖蛋白），位於新冠病毒最外層，像一個個突起的「皇冠」。

根據美國得克薩斯大學奧斯汀分校研究團隊的最新解析結果，新冠病毒S蛋白以三聚體形態存在，每一個單體中約有1300多個氨基酸，其中300多個氨基酸構成了「受體結合域」（RBD），即S蛋白與ACE2相聯結的地方。

目前，大多數的治療研發方案都瞄準新冠病毒入侵人類的「鑰匙」——S蛋白。S蛋白介導病毒和宿主細胞結合並入侵，它由S1結構域和S2結構域兩部分組成，分別介導受體結合和膜融合。受體結合域（RBD）即位於S1。不少科學家認為，通過使用RBD蛋白篩選抗新冠病毒的中和抗體是當下可以採用的優先策略。

▲團隊表示，下一階段將利用疫苗進行人體臨床測試

疫苗成就舉世矚目 專家：三地合作優勢互補

【大公報訊】記者湯嘉平報道：港澳與內地高校合作，用科研對抗疫情，反映三地在創科方面的合作空間。澳門科技大學醫學院院長霍文遜讚揚今次三地專家齊心協作解決問題，又指疫苗不能只靠科研人員，政府亦需推動和資助；澳科大醫學院教授張康接受《大公報》專訪時表示，澳門是世界的窗口，又是連接內地和香港的橋樑，澳門政府已經開始重視科學研究及轉化，冀未來三地會有更多的合作。

研發疫苗 須政府推動資助

澳門科技大學醫學院院長霍文遜在昨日記者會上表示，數月來內地、香港和澳門的專家在研究疫苗方面齊心協作，面對種種挑戰，依然成功設計出最有效且副作用最少的疫苗，並解決了諸多的生產問題。他再次強調，研發新冠病毒疫苗不能只靠科研人員，政府亦需要推動和資助。

◀張康表示，澳門政府重視科學研究及轉化，冀未來三地會有更多的合作

張康教授在接受《大公報》電郵專訪時，則對三地創科合作寄予期望。他說，研發疫苗是一項龐大的工作，需要調集幾個方面的資源，譬如細胞實驗、重組DNA技術、動物實驗等。三地的合作團隊各司其職，各盡所能，才能在如此短的時間內把這項工作做完，取得舉世矚目的成就。他又表示，澳門是世界的窗口，又是連接內地和香港的橋樑，澳門政府已開始重視科學研究及轉化，希望未來三地有更多合作，也希望看到澳門的科研在不同領域取得一個又一個舉世矚目的成就。