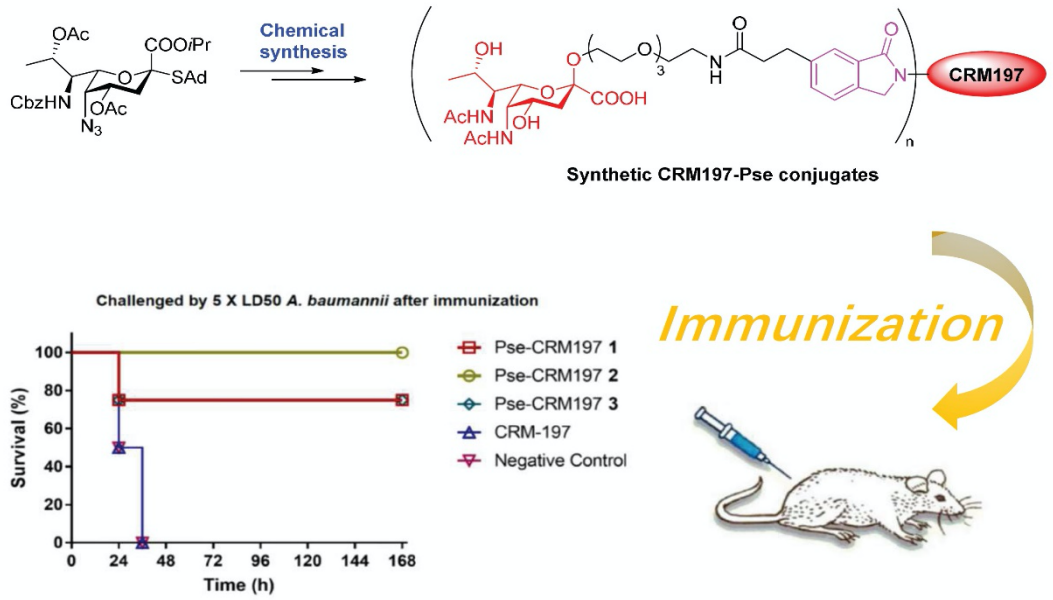
DEAN (INTERIM)
Professor Vivian W W Yam

新聞稿 即時發放

港大夥拍城大開發對抗致死性病原體的疫苗
為抵抗多重耐藥性鮑氏不動桿菌帶來新希望

2021 年 9 月 14 日



全新化學合成糖綴合物疫苗，成功抗擊耐藥鮑氏不動桿菌侵襲。

近日，香港大學（港大）理學院化學系李學臣教授與香港城市大學（城大）傳染病及公共衛生學系陳聲教授所率領的研究團隊合作，在針對致死性鮑氏不動桿菌的疫苗開發研究取得重大突破，其研究成果剛於國際學術期刊《美國化學協會 - 核心科學》(*ACS Central Science*)中發表。

鮑氏不動桿菌是一種革蘭氏陰性致病菌，可以引起菌血症、肺炎、腦膜炎、尿道感染、皮膚和軟組織感染等多種嚴重的疾病。此病菌可通過不同機制對多種抗生素產生抗藥性，屬於具有高度抗藥性的 ESKAPE(包含六種高毒力和抗生素抗性細菌病原體的科學名稱統稱)

病原菌。由於鮑氏不動桿菌對公共衛生造成的威脅，加上其強大的抗藥性，該菌於 2017 年時被世界衛生組織列為 12 種需要緊急研發抗菌藥物的「重點病原體」之一。

因此，不少研究人員正積極尋找對抗多重耐藥性鮑氏不動桿菌的新抗菌藥。除了尋找新型抗生素以外，免疫治療或者疫苗同樣是可保護人們免受抗藥菌感染的有效方法。以 Prevnar 13®肺炎球菌結合疫苗為例，是一種由具有免疫原性的蛋白和細菌表面多醣連接成的偶聯物（將兩個或多個分子通過共價鍵化學所結合）製成的疫苗，已成功在臨床上應用於對抗肺炎鏈球菌的感染。人們在注射疫苗後，如遇上病菌入侵，其免疫系統便能透過識別細菌表面的聚醣（glycan）並引起「免疫應答」，從而殺死細菌。

考慮到細菌表面多醣結構的多樣性和複雜性，以及培養致病菌的困難度，加上分離多醣過程中可引起污染的可能性，化學合成可以成為天然分離之外的另一種選擇。港大李學臣教授的團隊專注研究在細菌表面特有的一種名為 pseudaminic acid 的醣類化合物，此化合物在包括鮑氏不動桿菌在內的革蘭氏陰性致病菌的表面廣泛分佈。在這最新的研究中，李教授和陳教授的研究團隊利用化學方法合成了高純度的 pseudaminic acid，並將其連接在載體蛋白上，再以此糖-載體蛋白偶聯物為基礎製備抗菌疫苗。團隊發現，小鼠在注射疫苗後，其血清中的 pseudaminic acid 抗體達到很高的水平，並且可以完全抵禦鮑氏不動桿菌菌株的感染。而未有注射疫苗、只接受載體蛋白免疫的小鼠都在感染細菌後 36 小時內死亡。

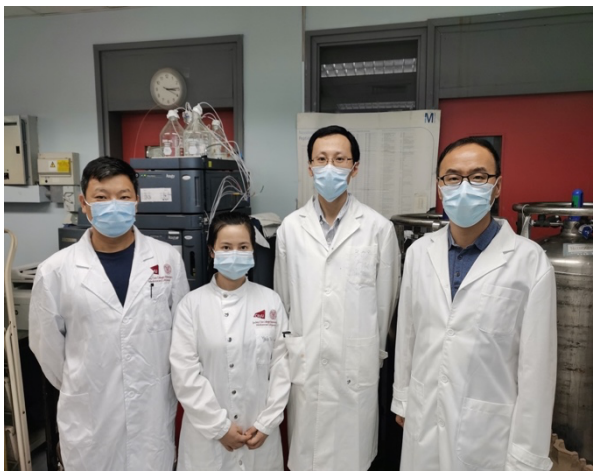
團隊在過去七年致力研究此課題，為全球首支研究團隊發佈以高效和高立體選擇性 (Stereoselective methods) 化學方法合成 pseudaminic acid 分子的研究先驅。李教授和陳教授相信，這一發現為對抗多重耐藥性鮑氏不動桿菌感染的新療法啟開大門。研究小組已就此研究申請專利，並會進一步評估此疫苗在臨床前研究的潛力。

有關研究論文： https://doi.org/10.1021/acscentsci.1c00656.

傳媒如有查詢，請聯絡理學院外務主任杜之樺（電話：3917 4948 ;電郵：caseyto@hku.hk / 助理傳訊總監陳詩迪（電話：3917 5286 ; 電郵：cindycst@hku.hk）。

相片下載及說明：https://www.scifac.hku.hk/press

左起：楊學梅（城大）、陳聲教授（城大）、李學臣教授（港大）、劉涵博士（港大）及魏同瑤（港大）。



左起：陳聲教授（城大）、楊學梅（城大）、劉涵博士（港大）及李學臣教授（港大）。