**拉曼光譜快速鑑鑑別細菌感染，爭分奪秒挽救生命**

捷克共和國科學院 (Czech Academy of Sciences) 的一組研究人員使用 Renishaw 拉曼光譜儀系統測試了一種新型葡萄球菌鑑別方法，為快速診斷和治療傳染性疾病打開了通道。

葡萄球菌通常存在於人類和其他哺乳動物的皮膚和毛髮上。這種細菌通常是無害的，但是它的某些菌株，比如金黃色葡萄球菌 (S. Aureus)，一旦進入人類或動物的身體則會導致嚴重感染。細菌感染者的治療取決於儘早發現和鑑別病原體，從而正確施用抗生素以挽救生命。在較為嚴重的情況下，比如敗血症，必須在確診後一小時內立即開始治療。不幸的是，現有的檢查方法通常需要好幾天，導致患者生命受到威脅。

Ota Samek博士在捷克共和國科學院的科學儀器研究所 ([Institute of Scientific Instruments](https://info.isibrno.cz/index.php?co=/team/teamhome.php&id_celek=1120&lang=_an&id_druh_menu=2&url=https://info.isibrno.cz/omitec)) 帶領著一個生物光子學與微流控光學研究團隊。他們致力於使用拉曼光譜加快細菌感染鑑別速度，並且希望將這種鑑別方法作為一種臨床診斷工具推廣到醫院中。

早期，該團隊主要研究使用拉曼光譜在瓊脂平板上培養的細菌菌落中鑑別葡萄球菌菌株。他們使用 Renishaw inVia™共焦顯微拉曼光譜儀採集了277個不同的葡萄球菌菌株的拉曼光譜，並且能夠區分16種葡萄球菌，準確率高達100%。隨後，他們進一步研究了兩種最常見的致病性葡萄球菌，即金黃色葡萄球菌和表皮葡萄球菌。研究發現，拉曼光譜技術有助快速且可靠地區分不同的菌株。

Samek博士說：「這種方法為快速分離這兩種葡萄球菌打開了通道，即使是大量樣品也不在話下。因此，拉曼光譜在臨床診斷方面頗具潛力。這歸功於 inVia共焦顯微拉曼光譜儀的諸多優點，包括檢測速度快、易於操作、性能可靠和自動化。」

在使用拉曼光譜成功鑑別葡萄球菌菌株之後，該研究團隊又進一步做了能否使用拉曼光譜檢測細菌生物膜的研究。生物膜為微生物創造其自身的微環境，幫助微生物在宿主生物體內生存。在導管、套管、人造心臟瓣膜，甚至隱形眼鏡等物體上都可能存在生物膜。在這項研究中，該研究團隊選擇了表皮葡萄球菌和假絲酵母菌，並使用inVia共焦顯微拉曼光譜儀直接在瓊脂平板上培養的菌落中區分生物膜陽性與陰性菌株。

Samek博士在解釋他的研究結果時說道：「我們發現，假絲酵母菌的總體鑑別準確率為98.9%，而表皮葡萄球菌為96.1%。結果顯示，拉曼光譜能夠檢測微生物生物膜的形成。然後，臨床醫生可以基於是否存在已形成生物膜的微生物來制定初步抗生素治療方案。這一發現有助於為患者選擇合適的治療方案。」

自2007年起，Samek博士就一直在使用 Renishaw 拉曼分析儀研究葡萄球菌。當時Samek博士受歐盟瑪麗居裡獎學金 (Marie-Curie Intra-European Fellowship) 資助在斯旺西大學 (Swansea University) 度過了兩年研究生涯。他深深地感受到 Renishaw 和斯旺西大學之間牢固密切的合作關係。也正因為此，他回到捷克之後也選擇與 Renishaw 合作。他總結說：「我在斯旺西大學的拉曼儀器使用體驗非常好。所以，當我們在布爾諾組建基於拉曼的實驗室時也自然而然地選擇了一台 Renishaw 拉曼系統;在實際工作中，我們發現inVia共焦顯微拉曼光譜儀在大量細菌樣品的長期檢測方面性能十分可靠，而且能夠確保檢測結果的重複性。再加上，我們也十分欣賞 Renishaw 捷克辦事處產品經理的專業態度。這些種種優勢都切實提高了我們的實驗研究積極性，因為我們的研究大多需要使用inVia共焦顯微拉曼光譜儀做實驗。」

**Samek博士和他的團隊針對這項研究先後發表了多篇文章：**

K. Rebrosovsa, M. Siler, O. Samek, F. Ruzicka, S. Bernatova, J. Jezek, P. Zemanek, V. Hola: "Rapid identification of staphylococci by Raman spectroscopy", Scientific Reports 7, 14846, 2017.

K. Rebrosovsa, M. Siler, O. Samek, F. Ruzicka, S. Bernatova, J. Jezek, P. Zemanek, V. Hola: "Differentiation between Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis strains using Raman spectroscopy"（使用拉曼光譜鑑別金黃色葡萄球菌和表皮葡萄球菌菌株）, Future Microbiology 12, 881-890, 2017.

K. Rebrošová, M. Šiler, O. Samek, F. Růžička, S. Bernatová, J. Ježek, P. Zemánek, V. Holá, “Identification of ability to form biofilm in Candida parapsilosis and Staphylococcus epidermidis by Raman spectroscopy”（使用拉曼光譜鑑別假絲酵母菌和表皮葡萄球菌的生物膜形成能力）Future Microbiology 14, 509–518, 2019.

**- 完 -**