

**拉曼光谱快速鉴别细菌感染，争分夺秒挽救生命**

捷克共和国科学院 (Czech Academy of Sciences) 的一组研究人员使用雷尼绍拉曼光谱仪系统测试了一种新型葡萄球菌鉴别方法，为快速诊断和治疗传染性疾病铺平了道路。

葡萄球菌通常存在于人类和其他哺乳动物的皮肤和毛发上。这种细菌通常是无害的，但是它的某些菌株，比如金黄色葡萄球菌 (S. Aureus)，一旦进入人类或动物的身体则会导致严重感染。细菌感染患者的治疗取决于尽早发现和鉴别病原体，从而正确施用抗生素，以挽救生命。在较为严重的情况下，比如败血症，必须在确诊后一小时内立即开始治疗。不幸的是，现有的检查方法通常需要好几天，导致患者生命受到威胁。

Ota Samek博士在捷克共和国科学院的科学仪器研究所 (Institute of Scientific Instruments) 带领着一个生物光子学与微流控光学研究团队。他们致力于使用拉曼光谱加快细菌感染鉴别速度，并且希望将这种鉴别方法作为一种临床诊断工具推广到医院中。

早期，该团队主要研究使用拉曼光谱从在琼脂平板上培养的细菌菌落中鉴别葡萄球菌菌株。他们使用
雷尼绍inVia™共焦显微拉曼光谱仪采集了277个不同的葡萄球菌菌株的拉曼光谱，并且能够区分16种
葡萄球菌，准确率高达100%。随后，他们进一步研究了两种最常见的致病性葡萄球菌，即金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌。研究发现，拉曼光谱技术有助于快速且可靠地区分不同的菌株。

Samek博士说：“这种方法为快速分离这两种葡萄球菌铺平了道路，即使是大量样品也不在话下。因此，拉曼光谱在临床诊断方面颇具潜力。这得益于inVia共焦显微拉曼光谱仪的诸多优点，包括检测速度快、易于操作、性能可靠和自动化。”

在使用拉曼光谱成功鉴别葡萄球菌菌株之后，该研究团队又进一步做了能否使用拉曼光谱检测细菌生物膜的研究。生物膜为微生物创造其自身的微环境，帮助微生物在宿主生物体内生存。在导管、套管、
人造心脏瓣膜，甚至隐形眼镜等物体上都可能存在生物膜。在这项研究中，该研究团队选择了表皮葡萄球菌和假丝酵母菌，并使用inVia共焦显微拉曼光谱仪直接从在琼脂平板上培养的菌落中区分生物膜阳性与阴性菌株。

Samek博士在解释他的研究结果时说：“我们发现，假丝酵母菌的总体鉴别准确率为98.9%，而表皮葡萄球菌为96.1%。结果表明，拉曼光谱能够检测微生物生物膜的形成。然后，临床医生可以基于是否存在已形成生物膜的微生物来制定初步抗生素治疗方案。这一发现有助于为患者选择合适的治疗方案。”

自2007年起，Samek博士就一直在使用雷尼绍拉曼分析仪研究葡萄球菌。当时Samek博士受欧盟玛丽居里奖学金 (Marie-Curie Intra-European Fellowship) 资助在斯旺西大学 (Swansea University) 度过了两年研究生涯。他深深地感受到雷尼绍和斯旺西大学之间牢固密切的合作关系。也正因为此，他回到捷克之后也选择与雷尼绍合作。他总结说：“我在斯旺西大学的拉曼仪器使用体验非常好。所以，当我们在
布尔诺组建基于拉曼的实验室时也自然而然地选择了一台雷尼绍拉曼系统...在实际工作中，我们发现
inVia共焦显微拉曼光谱仪在大量细菌样品的长期检测方面性能十分可靠，而且能够确保检测结果的重复性。再加上，我们也十分欣赏雷尼绍捷克办事处的产品经理的专业态度。这些种种优势都切实提高了我们的实验研究积极性，因为我们的研究大多需要使用inVia共焦显微拉曼光谱仪做实验。”

Samek博士和他的团队针对这项研究先后发表了多篇文章：

K.Rebrosova,M.Siler,O.Samek,F.Ruzicka,S.Bernatova,V.Hola,J.Jezek,P.Zemanek,J. Sokolova,
P.Petras: "RapididentificationofstaphylococcibyRamanspectroscopy"（使用拉曼光谱快速鉴别葡萄
球菌）,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"（使用拉曼光谱鉴别金黄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”（使用拉曼光谱鉴别假丝酵母菌和表皮葡萄球菌的生物膜形成能力）.Future
Microbiology 14, 509–518, 2019

图片来源：白细胞吞噬四个金黄色葡萄球菌的SEM图像由美国国家过敏症和传染病研究所 (National
Institute of Allergy and Infectious Diseases, NIAID) 提供

详情请访问www.renishaw.com.cn/raman-spectroscopy

**-完-**

**关于雷尼绍**

雷尼绍是世界领先的工程科技公司之一，在精密测量和医疗保健领域拥有专业技术。公司向众多行业和领域提供产品和服务 — 从飞机引擎、风力涡轮发电机制造，到口腔和脑外科医疗设备等。此外，它
还在全球增材制造（也称3D打印）领域居领导地位，是一家设计和制造工业用增材制造设备（通过金属粉末“打印”零件）的公司。

雷尼绍集团目前在36个国家/地区设有80个分支机构，员工5,000人，其中3,000余名员工在英国本土工作。公司的大部分研发和制造均在英国本土进行，在截至2019年6月的2019财年，雷尼绍实现了
5.74亿英镑的销售额，其中94%来自出口业务。公司最大的市场为美国、中国、日本和德国。

了解详细产品信息，请访问雷尼绍网站：www.renishaw.com.cn

关注雷尼绍官方微信（雷尼绍中国），随时掌握相关前沿资讯：

