



### 科学研究

科研方向

科研团队

科研成果 ▾

论文

专利

专著

奖励

科研动态

科研项目 ▾

📅 2022-06-14

## 系统所张连军团队开发一种新冠病毒抗原抗体快速检测技术

新冠病毒 (SARS-Cov-2) 在全球范围内大流行导致了近5亿人感染、夺去了数百万人的生命，新冠感染者的快速筛查与隔离是疫情防控最有效的手段之一。基于real-time qPCR的核酸检测是新冠病毒检测的金标准，但该技术依赖昂贵的设备和专业人员操作，并且存在耗时长等问题，从而限制了检测能力。基于抗原抗体免疫反应的血清学检测可以快速检测SARS-Cov-2抗原抗体，然而其灵敏度与检测限 (LoD) 较低。因此，亟须开发一种高灵敏度、高检测限 (LoD) 和操作便捷的快速检测方法。

ChemComm



COMMUNICATION

[View Article Online](#)  
[View Journal](#)

Check for updates

Cite this: DOI: 10.1039/d2cc01598f

Received 21st March 2022,  
Accepted 26th May 2022

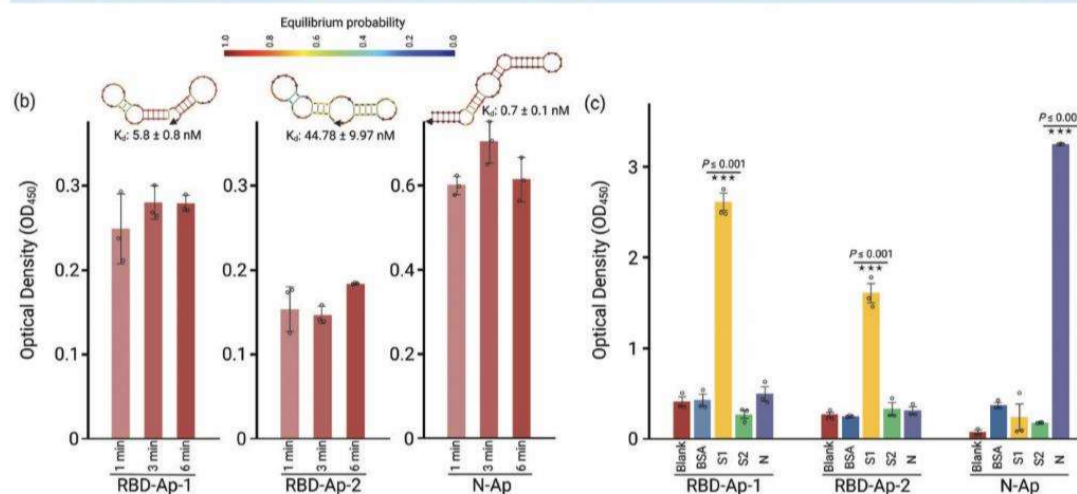
DOI: 10.1039/d2cc01598f

rsc.li/chemcomm

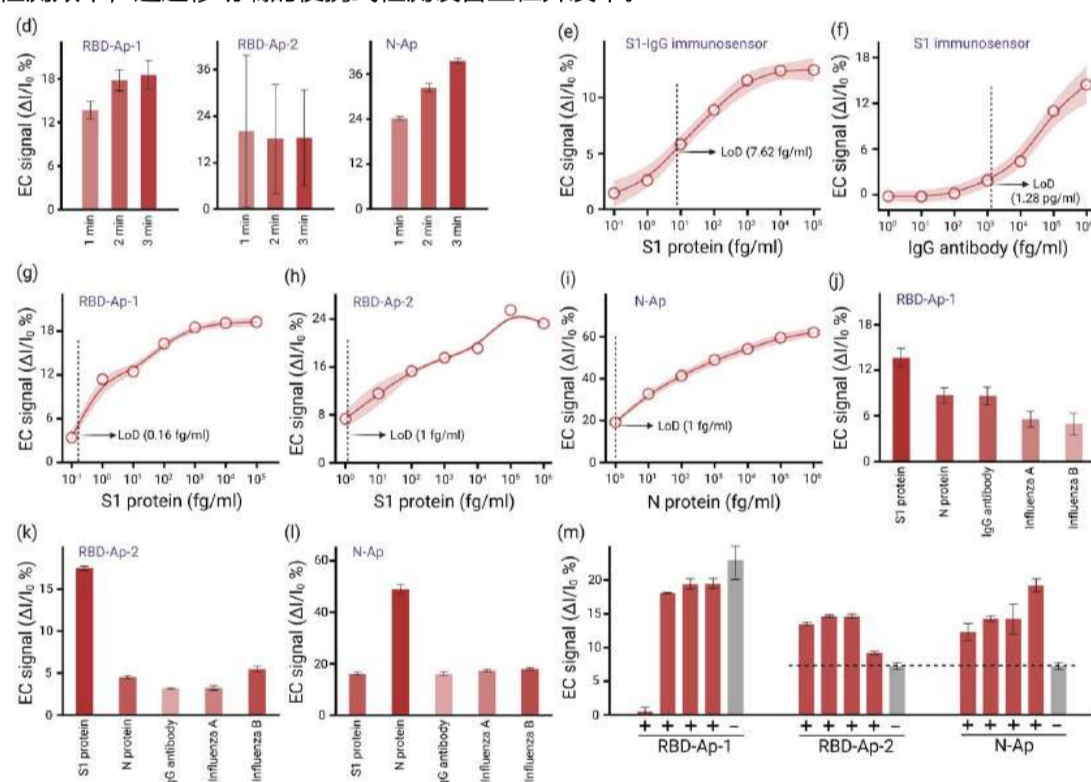
### Rapid and sensitive multiplex detection of COVID-19 antigens and antibody using electrochemical immunosensor-/aptasensor-enabled biochips†

Fuze Jiang,<sup>‡,ab</sup> Zhen Xiao,<sup>‡,cd</sup> Ting Wang,<sup>e</sup> Jijia Wang,<sup>cd,f</sup> Lihua Bie,<sup>g</sup> Lanja Saleh,<sup>h</sup> Kathrin Frey,<sup>h</sup> Lianjun Zhang<sup>\*cd</sup> and Jing Wang<sup>†,ab</sup>

2022年5月26日，中国医学科学院系统医学研究院/苏州系统医学研究所（简称“系统所”）张连军研究团队联合瑞士苏黎世联邦理工学院（ETH）王京研究团队在*Chemical Communications*期刊发表题为“Rapid and sensitive multiplex detection of COVID-19 antigens and antibody using electrochemical immunosensor-/aptasensor-enabled biochips”的研究论文，开发了一种针对新冠病毒抗原抗体高灵敏、高特异性的电化学生物传感快速检测新技术。



该研究开发了多通道多功能的电化学生物芯片，表面组装了新冠抗原抗体以及特异性识别S/N蛋白的Aptamer作为检测探针。当检测探针捕获SARS-Cov-2蛋白后，复合物会在传感界面形成物理屏障，诱发空间位阻效应。本研究采用超灵敏的电化学界面阻抗分析技术，实现芯片表面的特异性结合过程实现即时传感。开发的多功能生物芯片具有较高的灵敏性（10<sup>4</sup> ~ 10<sup>10</sup> copies/ml）、较短的响应时间和良好的选择性，可以同步、快速（10 min）、特异性地检测唾液和血清中痕量的SARS-Cov-2抗原（S/N蛋白）和抗体。在临床新冠感染患者咽拭子样本的检测中，生物芯片对S和N蛋白的检测结果与RT-qPCR分析完全一致，且表现出超灵敏的LoD。本研究开发的针对SARS-Cov-2高灵敏、高特异性的电化学生物传感检测技术，可用于居家或社区的新冠病毒抗原抗体的POC快速检测，该研究将大大提高新冠病毒抗原抗体的检测效率，通过移动端的便携式检测设备正在开发中。



瑞士苏黎世联邦理工学院博士研究生江付泽（2020年5-8月在系统所访问研究）、系统所博士研究生肖振为本文共同第一作者，瑞士苏黎世联邦理工学院王京教授和系统所张连军研究员为本文共同通讯作者。该研究得到了中国医学科学院医学与健康科技创新工程和瑞士国家科学基金会国家研究计划（SNSF）等项目支持。

原文链接：<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/CC/D2CC01598F>



中国医学科学院系统医学研究院/苏州系统医学研究所（以下简称“院所”）成立于2014年，是由中国医学科学院北京协和医学院与江苏省、苏州市、苏州工业园区地方政府共建的新型研究机构。院所秉承“尽微知至，谙医厚生”的办所理念和治所精神，着力于探索新的研究模式和管理体制，推动系统生物学与基础医学、临床医学与预防医学的多学科交叉和协同创新，实现从实验室研究成果向临床应用和医药产业发展的迅速转化，努力建成具有国际影响力的开放性生物医学创新高地和生物医药创新产业培育基地。

电话：0512-62873780

传真：0512-62873779

邮编：215123

邮箱：office@ism.cams.cn;  
hr@ism.cams.cn

地址：江苏省苏州工业园区崇文路100号



中国医学科学院 系统医学研究院  
Institute of Systems Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences

[旧版](#) [English](#)

苏州系统医学研究所  
Suzhou Institute of Systems Medicine

版权所有 © 中国医学科学院系统医学研究院/苏州系统医学研究所

[首页](#) [院所介绍](#) [科学研究](#) [技术平台](#) [人才发展](#) [党群文化](#)

苏ICP备18014241号-1 [51La](#)

研究生教育



 苏公网安备 32059002002060号