深圳先进院在微纳生物机器人治疗肿瘤研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12060.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院深圳先进技术研究院医药所研究员蔡林涛，与集成所副研究员徐天添、研究员吴新宇等合作，在微纳生物机器人治疗肿瘤研究中取得新进展。

微纳生物机器人是微纳尺度的类生命机器人，具有自动化和智能化等机器人属性，能够到达现有医疗器械难以企及的微观区域，有望革新传统医学实现疾病的精准诊疗。然而，如何构建具有自主驱动的微纳生物机器人，采用磁、光、声等外场操纵和内生能源驱动机器人穿越复杂生物屏障，实现疾病的精准治疗，并保障其生物安全性，是当前微纳生物机器人的挑战难题和前沿趋势。

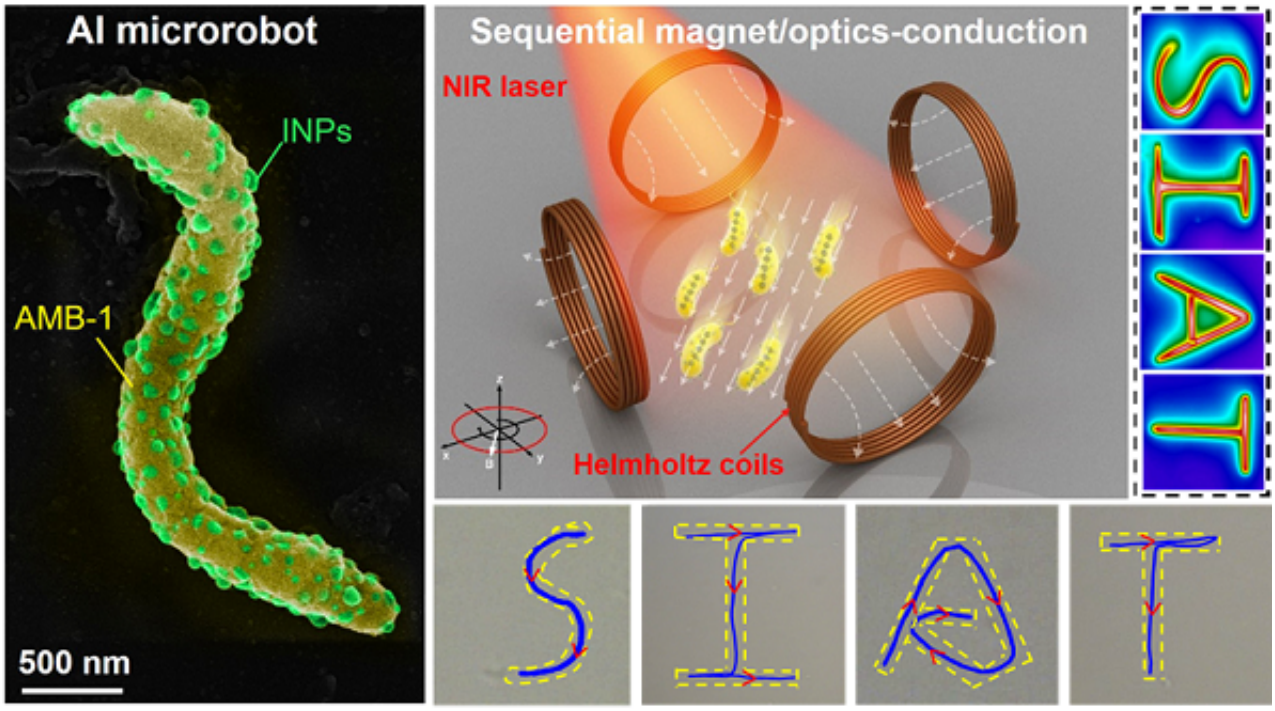
蔡林涛及其团队成员邢婕华、尹婷和郑明彬，在团队前期工作基础上（*Advanced Functional Materials*，2020, 30, 1910176；*ACS nano*，2020，14, 11452；*Biomaterials*, 2019, 214, 119226），选用海洋来源的趋磁细菌（AMB-1）作为模板，利用迈克尔加成反应将纳米光敏剂负载到细菌表面，构建了智能微纳生物机器人（AI microrobot），通过磁/光序贯操控，在小鼠体内实现了磁控导航、肿瘤穿透和光热消融。

研究表明，微纳生物机器人在磁场操控下，实现了微米尺度的单一或群体精准迁移控制，通过荧光和磁共振双模成像在体内进行实时追踪。利用微纳生物机器人的磁性和缺氧集成靶向，突破复杂的生理屏障带光敏剂进入到肿瘤内部后，利用远程近红外激光触发产生局部高温，实现了肿瘤的可视化精准治疗。

相关研究成果以《微纳生物机器人磁/光序贯操控靶向治疗肿瘤》（*Sequential Magneto-actuated and Optics-triggered Biomicrorobots for Targeted Cancer Therapy*）为题，在线发表在《先进功能材料》（*Advanced Functional Materials*，2020，DOI：10.1002/adfm.202008262）上。论文第一作者是深圳先进院客座硕士生邢婕华与博士后尹婷，论文通讯作者是深圳先进院客座研究员郑明彬与蔡林涛。

研究工作获得国家自然科学基金、科技部、中科院重点部署项目、广东省纳米医药重点实验室、深圳市科技计划等的支持。

论文链接



具有磁/光序贯操控性能的微纳生物机器人，在磁场下实现了微米尺度的单控群控；突破复杂的生理屏障进入到肿瘤后，近红外光触发消融肿瘤。

研究团队单位：深圳先进技术研究院

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发