

科学研究

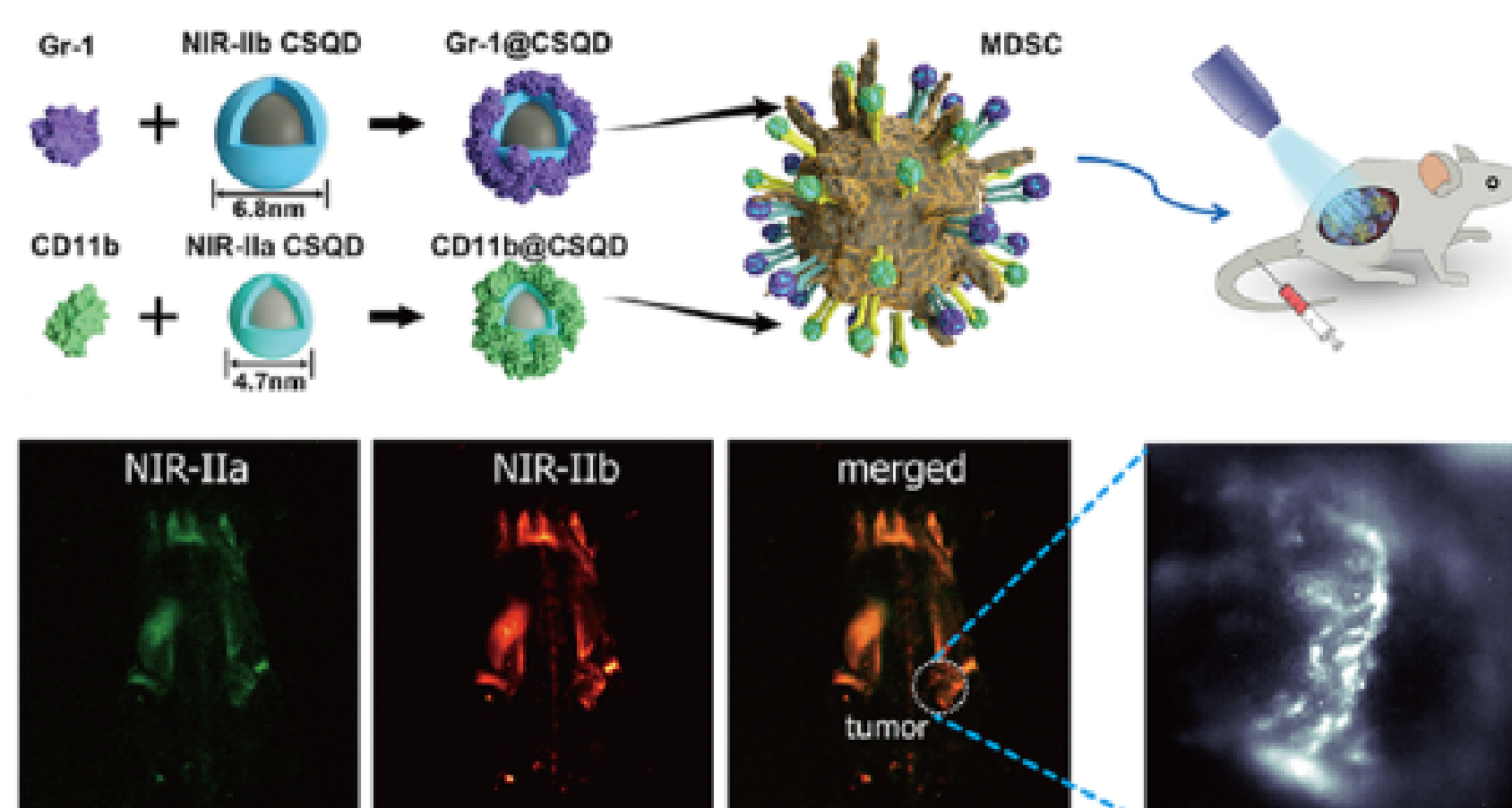
- 科研动态
- 成果展示
- 重点实验室
- 表格下载

《ACS Nano》发表我院肿瘤外科活体免疫细胞成像研究成果

近日，我院孙志军团队与武汉大学化学与分子科学学院崔然团队、武汉理工大学张明曦团队合作，在活体免疫细胞成像领域取得重要创新性成果。相关研究成果发表在国际纳米领域期刊《ACS Nano》。论文题目为《Molecular Targeting Nanoprobes with Non-Overlap Emission in the Second Near-Infrared Window for in Vivo Two-Color Colocalization of Immune Cells》。

近年来以免疫检查点PD-1/PD-L1阻断为代表的肿瘤免疫治疗在口腔癌等多种实性肿瘤已经取得令人瞩目的临床效果，但响应率仍需要进一步提高。孙志军教授课题组发现髓源性抑制细胞（MDSC）作为一种负性免疫调节细胞，阻碍了抗PD-1的治疗效果。因此在体观察肿瘤内MDSC的数量，并且活体动态观察药物对MDSC的作用，对于实现精准免疫治疗具有重要科学意义。

荧光技术具有操作简便、分辨率高且可实现实时成像等特点，被广泛应用于生物医学检测和成像领域。其中，近红外二区荧光染料(NIR-II, 1000~1700 nm)由于其发射波长较长、光散射和组织自发荧光干扰较少，在生物组织成像中具有更高的时空分辨率和更深的成像深度。细胞的分子靶向成像一直是生物成像领域的一项巨大挑战。而在复杂的生物体环境中，一种细胞的鉴别通常需要两种甚至两种以上的蛋白标记分子。为解决这一难题，武汉理工大学张明曦团队与武汉大学化学与分子科学学院崔然团队通过将硫化铅PbS量子点改性，制备了在近红外二区NIR-IIa (1000-1400 nm) and NIR-IIb (1500-1700 nm)两种发射光基本无重叠的量子点（PbS/CdS CSQDs-I和PbS/CdS CSQDs-II）。将鉴别MDSC的两种蛋白CD11b和Gr-1分别与上述量子点偶联，制备基于PbS量子点的MDSC双分子靶向探针：CD11b@NIR-IIa量子点和Gr-1@NIR-IIb量子点。应用免疫健全的头颈鳞癌小鼠模型检测量子点分子靶向成像能力。在小鼠体内清晰的获取了MDSC在全身的分布情况以及肿瘤内部的高分辨影像。该研究成果给活体细胞双分子靶向成像提供了新途径，通过将材料与不同细胞标记蛋白分子耦联，可实现不同细胞的在体实时检测，为活体检测髓源性抑制细胞等免疫细胞提供了很好的平台，使活体动态检测药物对免疫细胞的作用成为可能。



本院博士研究生于光涛为论文第一作者，武汉大学化学与分子科学学院博士研究生罗梦瑶为论文共同第一作者，孙志军教授与崔然副教授、张明曦副教授为论文通讯作者。该研究受到国家自然科学基金面上项目、国家重点研发计划的资助。近年来，孙志军教授团队围绕“如何提高免疫检查点响应率”这一重要科学问题，通过医工交叉合作，取得丰硕成果，研究论文已先后在国际知名期刊Advanced Materials、Advanced Functional Materials (4)、ACS Nano (2)、Angew. Chem. Int. Ed.、Small、Nanoscale、ACS Applied Materials & Interfaces上发表。

论文链接：<https://doi.org/10.1021/acsnano.9b05038>

口腔颌面-头颈肿瘤外科于光涛

分享到：[微信](#) [新浪微博](#) [QQ好友](#)

