



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)
您现在的位置： [首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

苏州纳米所等在硫化银近红外量子点活体成像研究中获进展

文章来源：苏州纳米技术与纳米仿生研究所

发布时间：2012-09-21

【字号：小 中 大】

随着生物医学影像技术的不断发展，近红外荧光成像技术在生物医学研究领域得到了越来越多的关注和应用。其中，近红外二区（1000 nm-1400 nm）荧光对生物组织穿透能力强，成像信噪比高，该区域荧光成像技术在生物活体成像领域已展现出巨大潜力。量子点(Quantum dots, QDs)作为一种新型的纳米荧光探针，具有亮度高、光稳定性强、光谱可调等传统荧光染料不可比拟的优势，在生物标记、成像与传感等方面得到了广泛应用，而开发具有近红外二区荧光发射、生物相容性好、量子产率高的QDs是当前其用于活体荧光成像所面临的重要挑战。

中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所王强斌研究员课题组在“单源前驱体制备 Ag_2S 近红外量子点” (*J. Am. Chem. Soc.* 2010, 132, 1470 - 1471) 的基础上，进一步优化制得了量子产率更高、生物相容性更好、尺寸均匀可控的 Ag_2S 近红外QDs。通过与美国斯坦福大学戴宏杰教授课题组合作，利用 Ag_2S QDs进行了细胞成像与毒性研究。结果表明，在水溶性 Ag_2S QDs表面修饰不同的生物识别分子，可实现对不同细胞系的特异性标记，并且该 Ag_2S QDs几乎没有细胞毒性 (*ACS Nano* 2012, 6, 3695 - 3702)。

在上述工作基础上，王强斌课题组与戴宏杰教授课题组继续合作，进一步将 Ag_2S QDs用于动物活体成像研究。结果表明，因肿瘤组织对大分子的高通透性和滞留效应（简称EPR效应），肿瘤对QDs具有很高的摄取（图2），该现象为肿瘤早期诊断以及手术的可视化提供了重要的技术基础。同时，他们对导入小鼠体内QDs的命运进行了追踪，发现除了富集于肿瘤部位的QDs外，其它QDs大部分在注射24小时后不断的随粪便和尿液排出；一周后，体内各个器官（肝和脾除外）的QDs均已基本排出（图3）。

该工作已在国际著名杂志*Angewandte Chemie International Edition*上发表。对 Ag_2S QDs的长期体内代谢、分布和毒理研究正在进行之中。

此项工作得到中科院“百人计划”、中科院先导专项、国家自然科学基金委和科技部等的大力支持。

[原文链接](#)

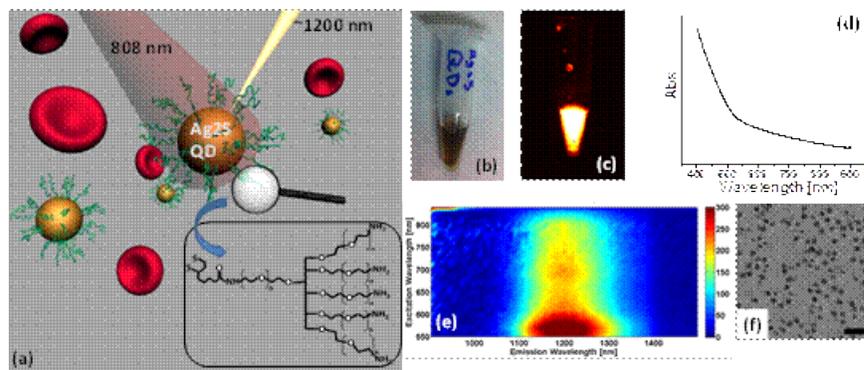


图1：（a） Ag_2S QDs成像示意图，（b）和（c）分别为 Ag_2S QDs的实物和暗场中的荧光照片，（d）和（e）分别为吸收和荧光光谱，（f）为 Ag_2S QDs的TEM照片。

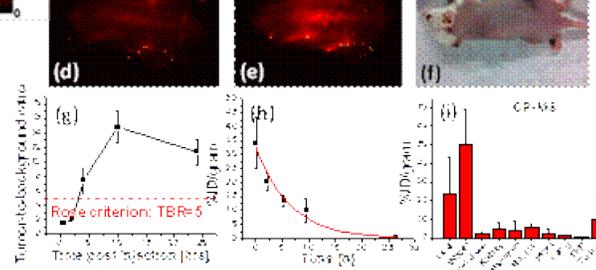


图2: 4T1肿瘤对Ag₂S QDs的高效摄取

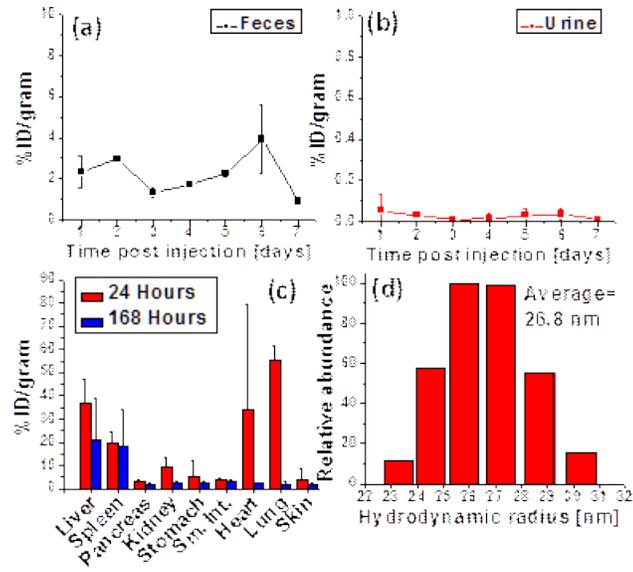


图3: Ag₂S QDs的活体滞留和排泄情况

打印本页

关闭本页