

---

# 化学所在天然生物小分子组装及其肿瘤光动力治疗方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

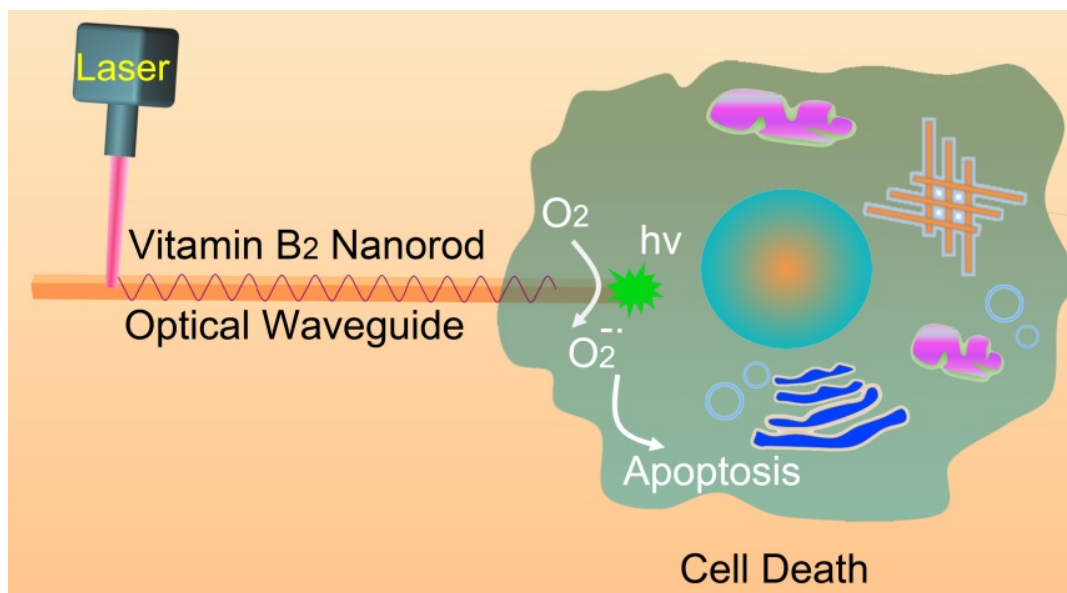
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5503.html>

*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！*

化学所在天然生物小分子组装及其肿瘤光动力治疗方面取得进展。肿瘤光动力治疗是一种利用光动力效应进行肿瘤治疗的新技术。其基本原理是通过特定波长的激光照射激发肿瘤组织吸收的光敏剂，处于激发态的光敏剂把能量传递给附近的氧分子生成活性氧(包括单线态氧、超氧阴离子或羟基自由基等)，进一步和相邻的生物大分子发生反应，产生细胞毒性进而引起细胞死亡。与传统的肿瘤化疗和放疗相比，光动力治疗的突出优势是精确度高，副作用小。目前，开发同时具有光波导和光敏化性质的生物分子基材料，对于单细胞水平上的肿瘤光动力治疗具有重要意义，同时也面临巨大挑战。

在国家自然科学基金委和中国科学院的支持下，中科院化学研究所胶体、界面与化学热力学重点实验室李峻柏团队长期致力于生物分子可控组装及其肿瘤光动力治疗的研究，并取得系列进展(ACS Nano 2012, 6, 8030; Adv. Funct. Mater. 2016, 26, 2561; Angew. Chem. Int. Ed. 2016, 55, 13538; Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, 7759)。近几年来，他们利用“取之于体，用之于体”的策略，组装了系列红细胞膜伪装的纳米生物材料，通过“免疫欺骗”的思路，躲避免疫系统的识别与清除，实现了高选择性的肿瘤光动力治疗(Natl. Sci. Rev., 2019, DOI: 10.1093/nsr/nwz037; Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, 6049)。

最近该团队通过分子组装大规模制备出天然生物小分子维生素B2的单晶纳米棒。研究发现，该纳米棒具有光波导性质和光敏化氧气后，产生活性氧的性质。通过集成上述两种性质，在远程局域光照射下，维生素B2纳米棒可用于单细胞水平上的高效肿瘤光动力治疗。他们和中科院高能物理研究所副研究员高福平合作，以黑色素瘤小鼠为模型，进行了系统化的活体肿瘤光动力治疗。该工作为基于天然光活性生物分子基组装体精准肿瘤光动力治疗提供了新途径。相关研究成果发表于Angew. Chem. Int. Ed. 2019, 58, 7254-7258。



具有光波导和光敏化性质的维生素B2单晶纳米棒用于肿瘤光动力治疗

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](http://www.iikx.com)转发