青岛能源所开发出新型功能化纳米细菌纤维素制备方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3810.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！

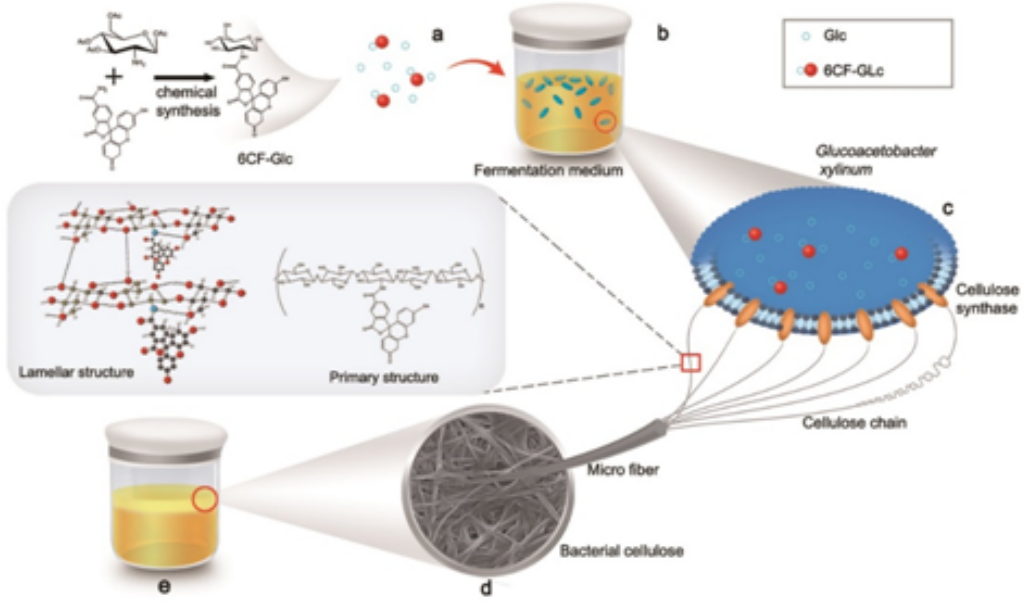
青岛能源所开发出新型功能化纳米细菌纤维素制备方法。纳米细菌纤维素(BC)是由微生物发酵生成的纤维素材料，具有独特的纳米多孔纤维结构，具有高结晶度、高比表面积、高聚合度、优良渗透性、高孔隙度、优良机械特性等众多优点。经过功能化的细菌纤维素在化学传感、生物成像、紫外屏蔽、油吸附、燃料电池、生物医用材料、离子检测、防伪标识等众多领域具有良好的应用前景。目前，BC主要通过物理涂覆或化学改性进行功能化。物理涂覆条件温和，但是功能化修饰分子易脱落。化学修饰改性的材料性能不佳，污染严重，难规模化生产。

针对上述问题，中国科学院青岛生物能源与过程研究所生物基材料组研究员咸漠、张海波带领课题组成员独辟蹊径开发出一种新型的功能化纳米细菌纤维素的制备方法，将6-羧基荧光素修饰的葡萄糖(6CF-Glc)作为底物，利用微生物Komagataeibacter sucrofermentans原位发酵产生具有非自然特征荧光功能性的BC。相关成果已发表于《自然-通讯》(Nature Communications，DOI: 10.1038/s41467-018-07879-3)。

该方法验证了微生物发酵原位合成功能性材料的可行性，实现了荧光功能纤维素材料的微生物合成，成功地将合成生物学拓展到材料功能化领域。通过荧光显微镜、激光共聚焦显微镜、核磁共振、傅里叶红外和扫描电镜等方法对合成材料的性能进行表征分析，并与传统修饰方法获得的功能材料进行比较，证实了该方法获得材料的优良性能。该方法具有绿色、低成本、功能性强度可控且分布均匀等优点，解决了现今功能材料合成和性能方面的瓶颈问题，同时有望实现功能分子特定位点手性修饰。这项工作不仅为生物法合成功能性BC材料提供新的方向和思路，而且为通过微生物原位合成其他功能材料提供了新的视野。

该研究获得国家自然科学基金、中科院青促会
、海南省重点研发计划和山东省泰山攀登计划的支持。

论文链接



功能性细菌纤维素的制备

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