



首页 概况简介 机构设置 人才队伍 人才招聘 研究生教育 科研成果 成果转化 党群文化 科学普及 信息公开

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

青岛能源所利用界面聚电解质复合构筑新型纤维素基缝合线

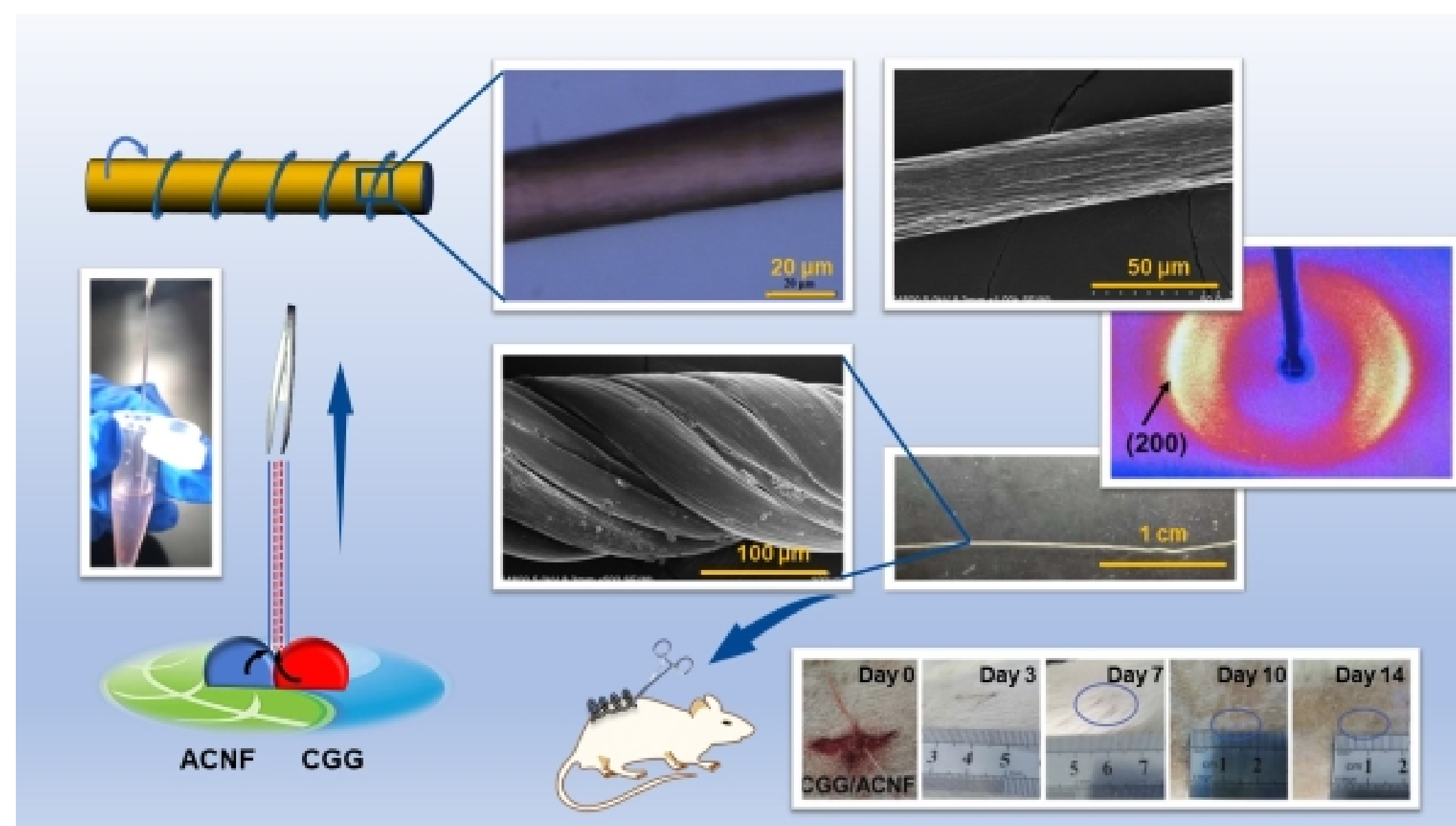
供稿部门: 代谢物组学 | 发布时间: 2022-12-20 | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】



医用缝合线是指在外科手术中用于结扎止血和组织闭合的特殊医用材料。据咨询报道,我国目前医用缝合线的市场规模约为120亿元,且需求量仍以15%左右的速度逐年增长,但高端产品仍以进口为主。医用缝合线主要来源于动物组织与合成聚合物,需要满足以下要求:易于操作、成结牢固并有适当的张力强度、无菌、组织反应轻微、无致敏及无致癌性等。随着人们环保意识的增强与对医用缝合需求的不断提高,利用天然聚合物开发先进医用缝合线已成为研究热点。

青岛能源所崔球研究员带领的代谢物组学研究组,在前期对纳米纤维素清洁制备和功能材料开发研究的基础上(ACS Appl. Mater. Inter., 2020, 12, 57410-57420; Chem. Eng. J., 2022, 433, 133672; Green Chem., 2022, doi: 10.1039/D2GC03003A),利用界面聚电解质复合法构筑了新型瓜尔胶/纳米纤维素(CGG/ACNF)复合丝线(申请中国发明专利202111536384.5)。这种制备方法工艺简单,无需凝固浴,且获得的丝线具有高取向指数(0.74)和特殊的壳核结构(外层为瓜尔胶,内层为纳米纤维素骨架)。通过简单丝线加捻,可获得高强度CGG/ACNF复合缝合线,其综合机械性能优于已报道的生物基医用缝合线。体外实验与大鼠体内实验表明,与常用市售医用缝合线(蚕丝线与薇乔可吸收缝合线)相比,该CGG/ACNF缝合线具有更好的抗菌性和良好的细胞相容性;经CGG/ACNF丝线缝合后的大鼠表皮伤口愈合情况良好,炎症反应水平更低,相对胶原纤维比例更大,且满足医用缝合线可吸收性的要求(使用60天内强度损失50%)。因此,这种具有壳核结构的纤维素基新型复合丝线有望替代传统的医用缝合线,并可根据其独特的壳核结构进一步开发其功能性,在医疗领域应用前景广阔。

相关工作近日已在线发表于国际权威期刊Small (2022, 2205867, doi: 10.1002/smll.202205867)。论文第一作者是青岛能源所吴美燕博士,青岛能源所李滨研究员和青岛市中医医院(市海慈医院)郑心教授为共同通讯作者。本研究得到了国家自然科学基金、山东省自然科学基金、青岛市等项目的大力支持。(文/图 吴美燕 李滨)



原文链接: <https://doi.org/10.1002/smll.202205867>

Wu, M., Liu, Y., Liu, C., Cui, Q., Zheng, X.*, Fatehi, P., Li, B.* Core-shell filament with excellent wound healing property made of cellulose nanofibrils and guar gum via interfacial polyelectrolyte complexation spinning. Small, 2022, 2205867.



QIBEBT

版权所有 © 中国科学院 鲁ICP备12003199号-2 鲁公网安备 37021202001253号
地址: 山东省青岛市崂山区松岭路189号 邮编: 266101 Email: scicomm@qibebt.ac.cn
电话: +86-532-80662776 传真: +86-532-80662778



官方微信



官方微博