我国研究团队开发出高效止血促愈合生物敷料

作者：writer 来源：科学网

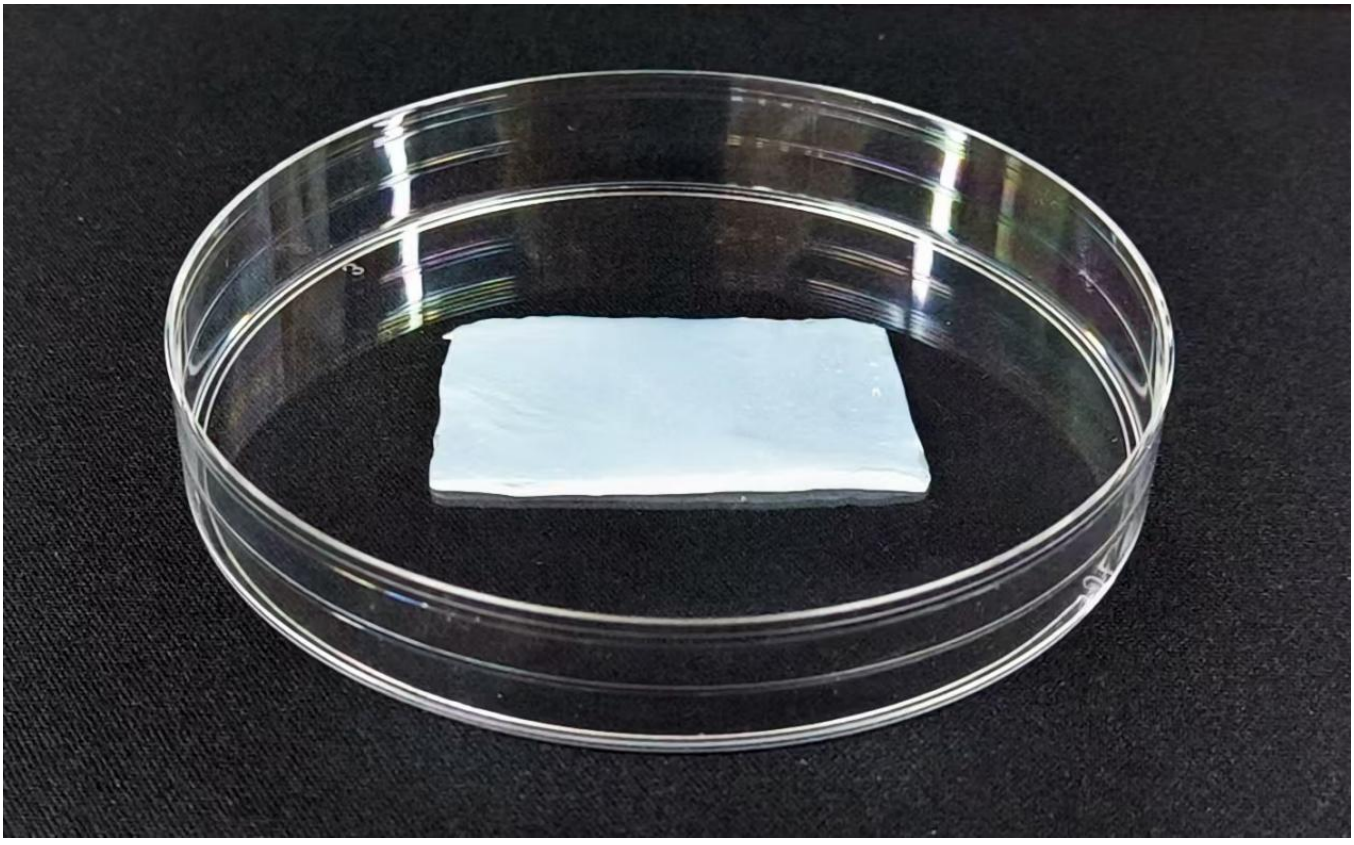
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34572.html

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！

我国研究团队开发出高效止血促愈合生物敷料

。7月22日，中国科学院深圳先进技术研究院定量合成生物学全国重点实验室钟超团队与上海交通大学医学院附属瑞金医院烧伤整形科刘琰团队开展联合攻关，成功研发一款基于生物纤维素的新型止血敷料，为烧伤及复杂创伤治疗提供了全新的材料解决策略。相关研究成果发表在《先进材料》上。

临床烧伤清创术中的出血控制一直存在挑战：传统电凝止血虽有效，但存在热损伤周围组织的风险且操作效率低；而常用止血剂则普遍存在换药时易引发再出血、贴附性差和机械强度不足等问题。



T-BC敷料样品实拍图。研究团队供图

针对这些临床痛点，研究团队创造性地采用合成生物学技术，成功构建出兼具止血与促愈合功能的一体化敷料（T-BC）。该技术将重组人源凝血酶通过特异的纤维素与结构域（CBD）精准结合，并将其锚定在生物纤维素（BC）基体上，不仅完整保留了生物纤维素材料天然的纳米网状结构、优异透气性和生物相容性，还通过蛋白质工程技术显著提升了止血性能。

研究团队通过系统实验验证了T-BC敷料的优异性能。体外凝血实验表明，该敷料具有显著的止血效果和加速愈合效果：在大鼠肝脏切口模型中，T-BC敷料能在1分钟内实现快速止血，其止血效率明显优于传统材料；在模拟深Ⅱ度烧伤创面的大鼠实验中，使用T-BC敷料的创面治疗仅5天后，实验组的伤口闭合率较对照组提高了约40%。

为深入理解T-BC促进愈合的原理，研究团队还在基因层面进行了分析：T-BC敷料通过促进新血管形成、调控炎症反应和重建皮肤组织结构三重协同作用，在分子层面实现了对伤口修复过程的多方位调控，从而显著加速愈合进程。

值得一提的是，该研究采用生物分子自组装技术，仅需通过温和的蛋白溶液浸泡即可实现凝血酶的高效固定。这一创新方法摒弃了传统化学交联对有机溶剂和剧烈反应条件的依赖，不仅完整保留了凝血酶的生物活性，还具有显著的环保优势。

钟超表示，“这项研究是合成生物学与临床医学深度交叉融合的典范。我们设计的模块化构建策略既解决了临床实际问题，又探索了生物材料设计的新方法。”

此外，研究团队还开展了全面的生物安全性评估，包括细胞毒性实验、溶血实验及组织相容性测试等。实验结果均证实，T-BC敷料具有良好的生物安全性，为其临床应用提供了可靠保障。

刘琰表示，“T-BC敷料展现出的快速止血和促进组织再生双重功效，有望显著提升深度烧伤患者的救治效果，提高愈合质量。这项成果从实验室研究到临床应用的距离很近，具有很好的转化前景。”

目前，该技术已进入专利申请阶段，并计划与企业开展合作以加速临床转化进程。专家指出，这种新型材料不仅可用于烧伤治疗，应急创伤、外科止血及慢性创面等领域也具备应用潜力，将为创伤患者带来新希望。

（原标题：我研究团队开发出高效止血促愈合生物敷料）

作者：罗云鹏 来源：科技日报

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