研究提出菌丝体生物陶瓷共生支架促进骨再生新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39683.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！

研究提出菌丝体生物陶瓷共生支架促进骨再生新方法

。骨组织的多级精细结构是其力学与生物学功能的基础。在胶原合成与矿化等骨修复过程中，细胞能量需求显著提升。现有支架材料虽可构建大孔通道结构，但难以模拟天然骨的精细结构，同时局部能量供应不足限制骨再生效率。自然界中，灵芝菌丝与植物根系构成的共生结构体系，可形成物质交换的连续通路；菌丝凭借自发生长特性，构建高比表面积和微纳米级多孔的三维网络结构。

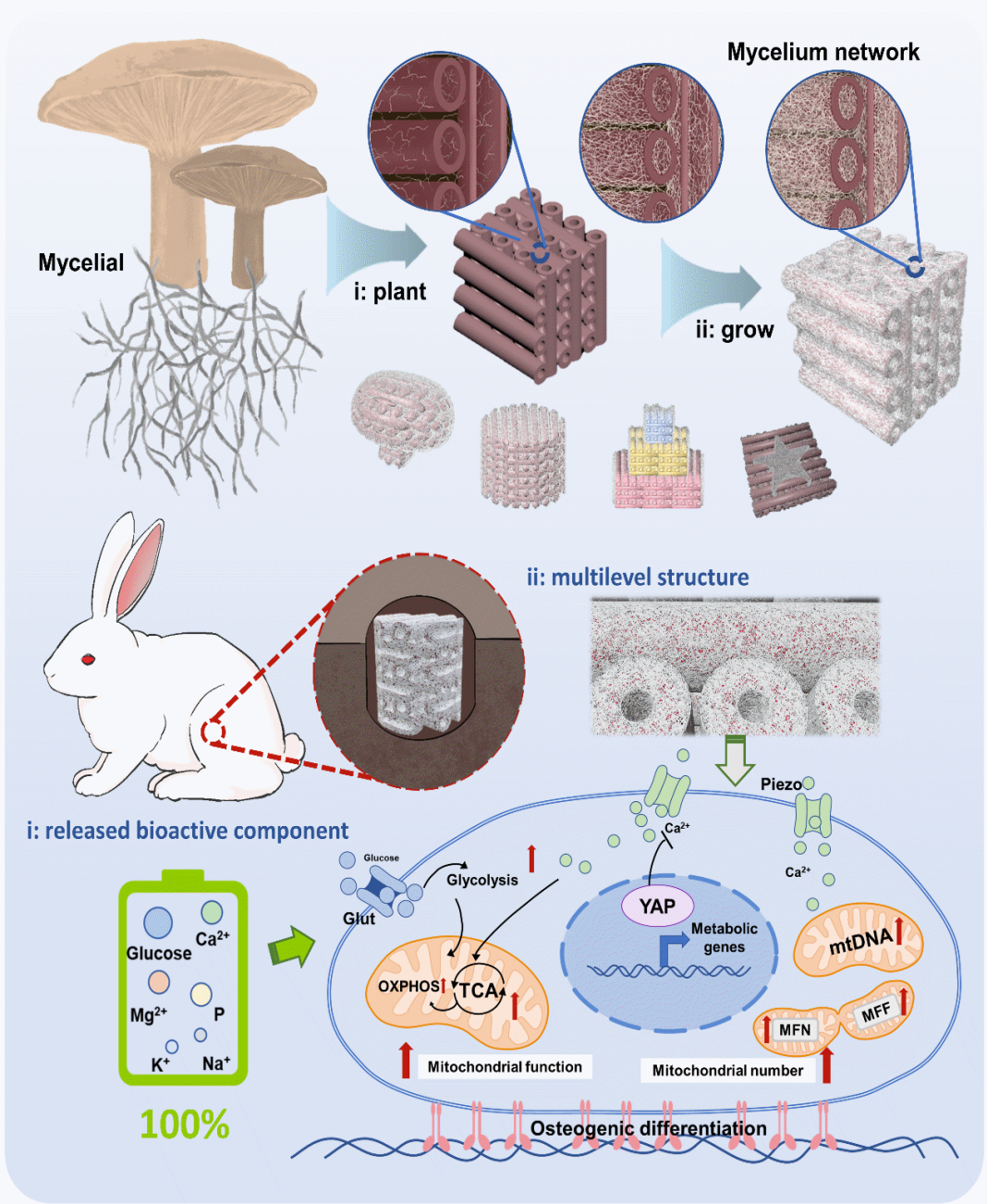
近日，中国科学院上海硅酸盐研究所在灵芝菌丝体生物陶瓷共生支架促进骨再生方面取得进展。研究通过调控培养条件与外场光照等参数，实现3D打印生物陶瓷表面及百微米级中空管道内菌丝体纳米结构自生长，构建兼具仿生多级结构及生物活性组分的菌丝体生物陶瓷共生支架。

研究发现，该支架中菌丝多级结构可激活YAP/Piezo机械传导信号通路，持续释放多种离子与葡萄糖等生物活性组分。这一过程协同重塑干细胞能量代谢模式与线粒体功能，提升骨相关基因与蛋白的表达以促进成骨分化。实验表明，该支架可显著增强体内能量代谢，促进新生骨组织长入，实现兔股骨髁部骨缺损高效修复。

该研究提出的微生物自生长与3D打印技术相结合的生物制造新方法，解决当前组织工程与再生医学领域的细胞能量代谢难题，为构建加速骨组织再生的仿生材料提供了新策略。

相关研究成果发表在《先进材料》（*Advanced Materials*）上。研究工作得到科学技术部、国家自然科学基金委员会、中国科学院等的支持。

论文链接



用于激活能量代谢促进骨再生的菌丝体生物陶瓷共生支架的设计、构建及生物学效应机理示意图

研究团队单位：上海硅酸盐研究所

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