



## Editorial

## 组织工程理论与技术的创新及进展

顾晓松

Key Laboratory of Neuroregeneration of Jiangsu Province and the Ministry of Education of the People's Republic of China, Co-Innovation Center of Neuroregeneration, Nantong University, Nantong 226001, China



顾晓松

组织工程与再生医学能够修复和替换受损组织，并实现个性化治疗，潜力巨大。李斌教授团队概述了微创可植入生物材料在骨重建中的最新进展以及实现成骨的不同方法，重点介绍了生物陶瓷和聚合物材料及其在骨愈合、椎体增强、骨植入物固定、骨肿瘤治疗和骨缺损相关感染治疗中的应用。蒋欣泉教授团队通过黑磷（BP）纳米片、

仿生多巴胺（PDA）和生物活性短肽 E7 在磺化 PEEK（sPEEK）上的自组装，构建了一种新型光响应多功能 PEEK 基植入材料（sPEEK/BP/E7），具有有效的成骨作用和良好的消毒性能，为临床应用提供了新的思路。

在生物材料方面，本期还从生物相容性到生物活性方面介绍了前交叉韧带（ACL）重建术中人工韧带的应用现状。秦岭教授团队指出，在完全撕裂的情况下，ACL 重建（ACLR）手术是恢复韧带完整性的唯一途径，并总结了提高人工韧带生物活性性能的努力，因为这样的改进可能具有良好的临床转化潜力，并能改善现有产品的长期效果。杨焯教授团队还从传统中医方面研究了枸杞的新型活性成分，首次发现了 *miR162a*，从机制上解释了枸杞如何改善骨质疏松症，这个重要发现开创了中药小分子化合物研究的新时代。

组织工程与再生医学的进步可以促进组织的再生和功

能重建的有效实现。脊髓损伤是脊柱损伤最严重的并发症，组织工程理论和技术的进步为解决脊髓损伤问题提供了新的可能性，并为修复和重建脊髓功能带来了新的策略和方法。组织工程已经从经典的材料、细胞、因子三要素发展成为材料、细胞、因子、细胞基质与再生微环境五要素，极大地推进了组织工程领域与学科的发展。欧阳教授团队概述了组织工程和脊髓损伤修复的最新进展，重点介绍了生物材料、细胞、活性因子与仿生组织工程理论。此外，他还提出了与脊髓损伤相关的九个关键要素，并提出了修复和功能重建受损脊髓的新方法。

Kam W. Leong 教授团队指出，再生医学领域正转向基因组工程技术，特别是基因编辑。文章探讨了成簇规律间隔短回文重复序列（CRISPR）技术在再生医学中的进展和前景，重点介绍了基因编辑如何推动先进的治疗应用，并将其作为一种多用途的研究工具，用于理解组织发育和疾病进程。超声波辅助纳米医学利用超声波来增强工程化纳米系统的能力，为传统纳米医学的诊断和治疗带来了创新性突破。常津教授团队对超声波辅助纳米医学的最新进展进行了系统性的探索，特别关注肿瘤学领域。涵盖的主题包括肿瘤分子成像、肿瘤标志物分离、生理屏障穿透、细胞膜穿透、靶向药物释放和激活策略以及一系列针对肿瘤治疗的声疗法，强调了超声技术在纳米医学应用中设计与基础理论的整合，旨在激发先进的理论洞见并引入创新的设计范式。

在微流控条形码生物芯片方面，韩琳教授团队概述了

当前高通量检测和分析方法及微流控设备在生物分子和单细胞检测方面的最新改进，并强调了这些设备的优点和局

限性，重点介绍了微流控条形码生物芯片的研究和发展，并探讨了这项技术的前景和挑战。