

## 高长有 抑菌促成骨种植体

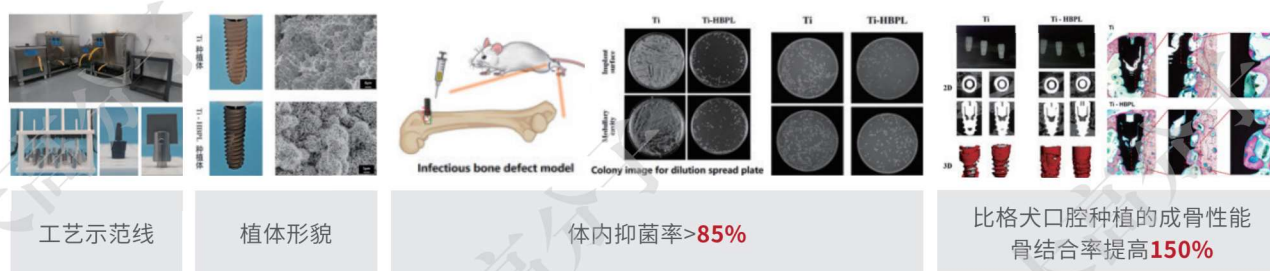
### 项目简介

种植牙作为现代口腔医学中修复牙齿缺失的主流技术，已成为缺牙患者的首选方案。绝大多数种植体是由钛和其合金制成的。口腔环境复杂，无抑菌作用和生物活性的钛种植体植入后易形成细菌生物膜，引发周围炎症。种植体周围炎和骨结合不良导致种植体植入失败已是种植牙临床重大挑战。面临更高感染可能性的糖尿病缺牙患者和骨质疏松症的缺牙患者，不适于现有的种植系统。目前国内外均无具有抑菌性能的牙种植体上市。因此，迫切需要研究无副作用的抗菌且促骨整合的新型种植系统。本项目通过对商用种植体表面活化处理，将具有超支化结构的聚赖氨酸化学键结于活化表面，开发了一种抑菌促成骨种植体，实现种植→愈合全生命周期过程中的高效抑菌和促骨结合能力。聚赖氨酸体内降解产物为促生长的赖氨酸，安全无毒。该技术在钛表面构筑了稳定纳米级高分子涂层，不改变原商用种植体的机械性能和表面形貌，又赋予其抑菌功能、促骨结合功能。项目已完成研制批生产。在糖尿病大鼠中，该种植体能显著提升成骨性能。此外比格犬种植牙实验已验证：涂层改性的牙种植体具有了优异的抑菌促成骨性能，较商用植体，骨结合率提升至150%，当细菌感染时，可以有效抑菌，减少近75%细菌并减轻炎症。

### 项目成果

项目获得国家级、省级项目支持，并多次于医疗器械创新创业大赛获奖。已构建工艺示范线，完成研制批生产。核心技术已授权国家发明专利4件，发表SCI论文1篇。

### 项目成果展示



**项目成熟度：** 中试

**项目合作方式：** 技术转让、共同开发

**项目联系人：** 高长有教授 cygao@zju.edu.cn