

全层皮肤损伤的细胞打印方案设计与实施（生物医学先进制造类）

一、题目：全层皮肤损伤的细胞打印方案设计与实施

日常生活中因烧伤等意外伤害或溃疡等疾病导致的大面积皮肤缺损非常常见，常导致体液丢失，水电解质紊乱或严重感染，其治疗一直以来是外科难题，因此如何通过皮肤修复加快伤口愈合、及时覆盖大面积创面是急需解决的科研及临床问题。现有组织工程皮肤虽然能够对全层皮肤损伤进行快速覆盖等处理，但是存在结构功能仿生性差等问题，因此采用细胞打印对全层皮肤损伤开展治疗是目前一个新兴的研究方向。

二、要求

1. 阐明所选用的打印材料、细胞，及其依据；
2. 设计组织修复方法，阐明相应的细胞打印修复原理及方法；
3. 提供相应的打印设备、工艺参数等技术细节；
4. 打印效果验证（要求 1：设计评估方案；要求 2：实验结果验证评估）
 - 4.1 细胞存活情况评估；
 - 4.2 细胞功能评估；
 - 4.3 组织修补的效果评估；
 - 4.4 修补组织的功能评估；
5. 设计动物实验验证方案；
6. 对做的工作进行分析，阐明打印方法的优势和不足，对后续工作进行展望。