

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：（自然科学奖）

成果名称	胰岛移植和胰岛素肺部递释关键技术研究
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	<p>代表性论文和主要知识产权目录：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yao Q, Jiang X, Huang ZW, Lan QH, Wang LF, Chen R, Li XZ, Kou L, Xu HL, Zhao YZ. Bilirubin improves the quality and function of hypothermic preserved islets by its antioxidative and anti-inflammatory effect. <i>Transplantation</i>. 2019;103(12):2486-2496 2. Zhao YZ, Huang ZW, Zhai YY, Shi Y, Du CC, Zhai J, Xu HL, Xiao J, Kou L, Yao Q. Polylysine-bilirubin conjugates maintain functional islets and promote M2 macrophage polarization. <i>Acta Biomaterialia</i>. 2021;122:172-185 3. Yao Q, Huang ZW, Zhai YY, Yue M, Luo LZ, Xue PP, Han YH, Xu HL, Kou L, Zhao YZ. Localized controlled release of bilirubin from β-cyclodextrin-conjugated ϵ-polylysine to attenuate oxidative stress and inflammation in transplanted islets. <i>ACS Applied Materials & Interfaces</i>. 2020;12(5):5462-5475 4. Zhu Q, Lu C, Jiang X, Yao Q, Jiang X, Huang Z, Jiang Y, Peng L, Fu H, Zhao Y. Using recombinant human collagen with basic fibroblast growth factor to provide a simulated extracellular matrix microenvironment for the revascularization and attachment of islets to the transplantation region. <i>Frontier in Pharmacology</i>. 2020; 10: 1536 5. Yao Q, Jiang X, Kou L, Samuriwo AT, Xu HL, Zhao YZ. Pharmacological actions and therapeutic potentials of bilirubin in islet transplantation for the treatment of diabetes. <i>Pharmacological Research</i>. 2019;145:104256 6. Xu YY, Lu CT, Fu HX, ZhaoYZ, Yang W, Li X, Zhang L, Li XK, Zhang M. Comparing the enhancement efficiency between liposomes and microbubbles for insulin pulmonary absorption. <i>Diabetes Technology & Therapeutics</i>. 2011;13(7):759-765 7. ZhaoYZ, Xu YY, Li X, Lu CT, Zhang L, Dai DD, Sun CZ, Lv HF, Li XK, Yang W. An in vivo experiment to improve pulmonary absorption of insulin using microbubbles. <i>Diabetes Technology & Therapeutics</i>. 2011,13(10):1013-1021 8. Zhao YZ, Li X, Lu CT, Xu YY, Lv HF, Dai DD, Zhang L, Sun CZ, Yang W, Li XK, Zhao YP, Fu HX, Cai L, Lin M, Chen LJ, Zhang M. Experiment on the feasibility of using modified gelatin nanoparticles as insulin pulmonary administration system for diabetes therapy. <i>Acta Diabetologica</i>. 2012, 49:315-325

	<p>9. 一种用于胰岛细胞移植的凝胶基质及其制备方法, ZL201910451788.0, 授权日: 2021-06-01, 发明人: 姚情, 赵应征, 鲁翠涛, 寇龙发, 徐荷林, 黄志伟, 江雪, 岳蒙, 专利权人: 温州医科大学。</p> <p>10. 一种温敏凝胶制剂及低温长期保存胰岛细胞的方法, ZL201910328218.2, 授权日: 2021-08-10, 发明人: 姚情, 赵应征, 徐荷林, 寇龙发, 鲁翠涛, 江雪, 黄志伟, 郑雅文, 王丽芬, 专利权人: 温州医科大学。</p> <p>11. 一种胰岛细胞移植用水凝胶及其制备方法, ZL201811299404.X, 授权日: 2021-08-31, 发明人: 鲁翠涛, 赵应征, 专利权人: 温州医科大学。</p> <p>12. 一种促进细胞和器官移植后血管重建的生物胶及其制备方法, ZL201710877918.8, 授权日: 2020-11-03, 发明人: 赵应征, 傅红兴, 朱群燕, 刘成洋, 蒋焯, 鲁翠涛, 专利权人: 温州医科大学。</p> <p>13. 一种低温下动物组织和细胞的保存溶液及其使用方法, ZL201810567473.8, 授权日: 2021-07-02, 发明人: 赵应征, 鲁翠涛, 傅红兴, 徐荷林, 姚情, 诸葛德力, 沈碧欣, 朱群燕, 杨外庚, 专利权人: 温州医科大学。</p>
<p>主要完成人</p>	<p>赵应征, 排名 1, 教授, 温州医科大学; 姚情, 排名 2, 副教授, 温州医科大学; 徐荷林, 排名 3, 副教授, 温州医科大学; 寇龙发, 排名 4, 副教授, 温州医科大学附属第二医院; 鲁翠涛, 排名 5, 编审, 温州医科大学。</p>
<p>主要完成单位</p>	<p>温州医科大学, 温州医科大学附属第二医院</p>
<p>提名单位</p>	<p>温州市人民政府</p>

提名意见	<p>糖尿病是一种全球性疾病，全球共有 5.37 亿成年糖尿病患者，中国患者占全球患者总数的 1/4 多。为此，国家卫生健康委等 14 个部门开展糖尿病防治专项行动，制定了《健康中国行动—糖尿病防治行动实施方案（2024—2030 年）》，保证党中央关于实施健康中国战略决策的落实。</p> <p>目前胰岛移植治疗和胰岛素给药治疗已成为国际公认的糖尿病有效治疗方案，但两者都存在瓶颈和不足。</p> <p>该成果主要完成人针对我国糖尿病防治的重大问题——胰岛移植治疗和胰岛素给药治疗关键技术开展研究。</p> <p>该成果针对目前胰岛移植中存在的瓶颈，以胰岛活性保护、胰岛微环境调控、胰岛安全有效移植为目标，开展胰岛活性保护技术创新、胰岛微环境调控技术创新、胰岛移植技术创新研究，发现了内源性物质为代表的胰岛活性保护因子和以胶原蛋白为代表的胰岛活性保护组分，阐明其作用机制，创新提出“胰岛核心-纳米药物黏附”胰岛移植体系的新方案，取得多项原创性成果，为临床糖尿病胰岛移植治疗提供有效策略。</p> <p>该成果针对已有的胰岛素静脉或皮下注射给药方式存在的患者依从性差等问题，研究快速且便捷的肺部递释系统，发现了肺部给药途径的有效性，首次揭示了含气微泡在肺部的空化效应促进胰岛素肺部吸收的机制，通过“途径创新—载体创新—机制创新”构建胰岛素肺部高效的递释系统。</p> <p>基于该成果已出版著作并在国内外专业核心期刊上发表论文，获得国家授权发明专利，提升我国糖尿病防治的原创技术水平，有力支撑了健康中国战略的实施。</p> <p>提名该成果为浙江省自然科学奖二等奖。</p>
------	---