

一、项目名称：“中国老年性脑损伤疾病防护的理论研究及关键技术研发”公益研究计划

二、项目简介：2021年10月，经乐龄健康工程专项基金管委会申报，中国老龄事业发展基金会批准，乐龄健康工程“中国老年性脑损伤疾病防护的理论研究及关键技术研发”公益研究计划正式启动，旨在改善老年神经功能，通过定量多组学、多参数检测及生物材料等新技术，创建一体化续贯救治体系并贯穿于疾病诊断、防治和预后评估的始终，并研发老年性脑损伤疾病的关键技术（如温控干细胞/外泌体、外泌体活性保护、支持细胞质量控制体系、G1@NV靶向仿生外泌体模拟囊泡核壳纳米制剂），解决老年人多病性、不典型性、耐受性差等难题，提高神经保护效能，改善老年生活质量。

三、项目周期：2021年10月1日~2024年9月30日

四、项目执行单位：天津经济技术开发区唐颐细胞智造与神经创伤修复研究院

五、项目预算：250万元

六、项目关联方：无

七、项目团队：天津经济技术开发区唐颐细胞智造与神经创伤修复研究院、天津大学、西安红会医院、中国人民武装警察部队后勤学院、天津大学新城医院

八、项目进展报告：

1、**基于老龄疾病外泌体疗法的生物活性成分保护技术研发**：建立了一种端粒酶质粒构建及MSC永生改造方法，使端粒保持长度稳定，细胞增殖能力增强，大大延长其体外培养寿命。

2、支持细胞质量控制体系建立及用于老龄创伤性中枢神经系统疾病治疗的研究：已将计划任务中的生物灌流反应器进行了初步的设计与研究，为下一步长期培养支持细胞打下坚实的基础。灌流式生物反应器的发明专利内容已进行了多次的设计、优化及撰写。支持细胞具有较强的抗炎能力及免疫豁免能力。深度挖掘支持细胞的特异性功能的深层机制对后续研发新型药物至关重要。

3、G1@NV 靶向仿生 Exo 模拟囊泡核壳纳米制剂材料学研究：通过复合材料搭载能够得到一种体内长循环、靶向缺血缺氧性脑组织及其微环境、且具备pH敏感药物控释能力的 G1@NV 纳米仿生囊泡递送载体，相关技术体系具有潜在的拓展空间。

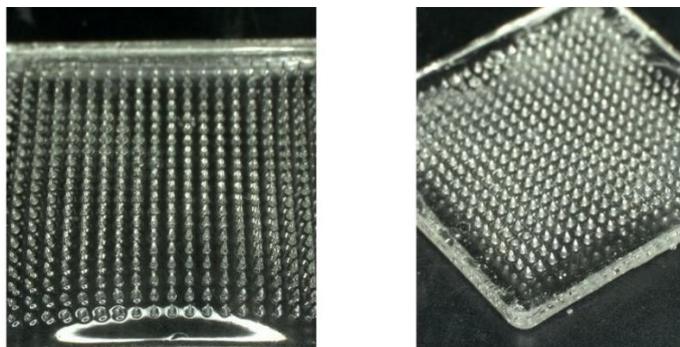
4、温敏干细胞源外泌体调控颅脑创伤后 RIP3 介导坏死性凋亡的神经修复作用及机制研究：成功构建温敏干细胞（i-MSCs）构建和鉴定，完成温敏干细胞源外泌体（i-MSC-Exo）的分离纯化，并验证i-MSC-Exo对颅脑创伤的治疗效果。

九、项目实施照片

1、囊泡制备、外泌体电镜样本制备和超速离心外泌体富集



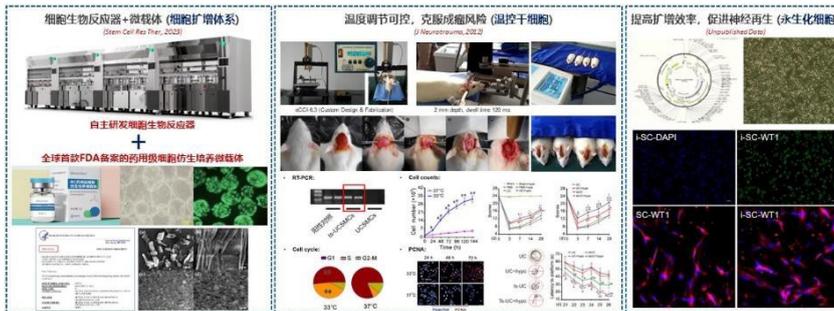
2、外泌体微针贴片固化及脱模



3、大鼠支持细胞的分离、提取与鉴定



4、i-MSCs 构建及对颅脑创伤的效果评价



十一、项目阶段性成果

1、第二届全国博士后创新创业大赛创业赛铜奖



2、中国产学研合作促进会产学研合作创新成果一等奖



3、京津冀创新创业大赛一等奖



4、陕西省创新创业大赛一等奖

