인천대학교 STAR 연구실 소개서

| 3D Stem Cell Bioengineering Laboratory | | | | | | | |
|--|--|-------------------|-------|--|---|--|--|
| 책임교수 | 성명 | | 차재민 | 주요 | 인천대학교 교수 (2018-현재) 박사 Imperial College London, Biological Systems Engineering (2010) | | |
| | 소속 | 공과대학 메카트로닉스공학과 | | 학력 경력 바 | 석사 연세대학교 의과대학 의학공학 (2004) 학사 홍익대학교 기계시스템디자인공학 (2003) | | |
| | 직 책 | | 인 원 | | 성 명 (담당분야) | | |
| 구 성 원 | 석 사 5 정 | | 정선영(o | 김태희(엑소좀 내 치료인자 조절), 정광헌(조직공학), 정선영(organ on a chip), 박예린(엑소좀 내 치료인자 조절), 강우영(조직공학) | | | |
| 산학협력 희망분야 | 줄기세포 유래 엑소좀의 대량 생산 기술 분야 산학협력 공동연구 및 기술이전 (화장품, 진단 및 치료제, 인공 관절 등) 줄기세포 유래 엑소좀이 포함하는 치료 인자 조절 분야 산학협력 공동연구 및 기술이전 (화장품, 진단 및 치료제 등) 장기 칩 기술(Organ on a chip) 분야 산학협력 공동연구 및 기술이전 (암 진단 키트 등) | | | | | | |
| 대표연구 분야 | 출기세포 대량생산 출기세포 유래 엑소졸의 대량 생산 (바이오리액터) | | | | | | |
| 대표기술 개요 및 개발현황 | 1. 줄기세포 치료제를 최적화시켜 대량 생산하기 위한 공정 개발 바이오리액터(인슐린, 항체 신약 등을 큰 공정기기 안에서 대량으로 생산 가능)를 줄기세포 치료제에도 적용할 수 있는 대량 생산법 개발 GMP에 들어갈 수 있는 상용 가능한 기술 개발 | | | | | | |

- 2. 조직 공학(뼈, 심장 등 중배엽 관련)
 - 줄기세포 유래 조직 3차원 배양법 및 대량 생산 플랫폼 개발
- 3. Organ on a chip(장기칩)
 - 전자 회로가 놓인 칩 위에 살아있는 특정 장기를 구성하는 세포 배양하여 해당 장기의 기능과 특성, 역학적, 생리적, 세포 반응을 모방하는 기술로서, 물리 화학적 반응의 메커 니즘 연구 가능 (신약 개발을 위한 모델로서 이용 가능)
 - 3D 바이오 프린팅 이용하여 동물 실험을 대체할 수 있는 칩 구현 (인체 모델링, 병렬 칩 구현)
 - 체액에서 암세포가 분비하는 물질(엑소좀이 분비하는 물질) 또는 암세포 사멸시 분비되는 물질인 바이오 마커 분석
 - MRI, CT 등 체외 진단기기 없이도 암을 조기 진단할 수 있는 암 진단 키트 개발
- 4. 엑소좀 내 치료인자 조절 연구
 - 인체의 3차원적 구조 고려한 줄기세포의 3차원 배양
 - 환경에 따라 다른 엑소좀 분비하도록 하여 신경 재생, 혈관 재생의 효능 연구
 - 뇌, 근육, 뼈 나누어 세포가 분비하는 유전자 비교 연구

| 특허 및 노하우 | 순번 | 출원번호 | 출원일 | 발명의 명칭 | | | | | |
|----------|---|-----------------|-------------|---|--|--|--|--|--|
| | 1 | 10-2019-0034575 | 2019.03.26. | 하이드로겔의 기계적 강도를 이용한 줄기세포의 유전자 발현 조절 방법 | | | | | |
| | 2 | 10-2019-0034596 | 2019.03.26. | 하이드로겔의 기계적 강도를 이용한 줄기세포 유래 세포외 소포체의 혈관신생 관련 사이토카인 조절 방법 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 연구 실적 | 뇌졸중 후 회복증진을 위한 줄기세포 유래 세포외 소포 치료제 개발 지원기관: 보건복지부 과제기간: 2018.01.01 ~ 2019.12.31. 줄기세포 유래 미세소포체의 약학조성물 조절 및 고효율 대량생산 플랫폼 개발 연구 지원기관: 한국연구재단 과제기간: 2018.03.01 ~ 2020.02.29. 치료용 세포조직 배양기술 개발 지원기관: 질병관리본부 과제기간: 2018.02.01 ~ 2021.01.31. | | | | | | | | |
| | 논문 총 42편 / 특허 총 6건 | | | | | | | | |
| 논문 | Closed-type pre-treatment device for point-of-care testing of sputum, Scientific Reports, 제8권(집), PP. 16508~, 2018.11.07. Application of Mesenchymal Stem Cell-Derived Extracellular Vesicles for Stroke: Biodistribution and MicroRNA Study, Translational Stroke Research, 2018.10.19. | | | | | | | | |

| | 3. Serum-mediated Activation of Bone Marrow-derived Mesenchymal Stem Cells in Ischemic Stroke Patients: A Novel Preconditioning Method, CELL TRANSPLANTATION, 제 27권(집), 제3호, PP. 485~500, 2018.05.18. 4. Efficient scalable production of therapeutic microvesicles derived from human mesenchymal stem cells, Scientific Reports, 제8권(집), 제1호, PP. 1171~, 2018.01.19. 5. Dicalcium phosphate coated with graphene synergistically increases osteogenic differentiation in vitro, Coatings, 제8권(집), 제1호, PP. 13~, 2017.12.28. 6. A novel cylindrical microwell featuring inverted-pyramidal opening for efficient cell spheroid formation without cell loss, Biofabrication, 제9권(집), 제3호, PP. 35006~, 2017.08.14. 7. Mesoderm lineage 3D tissue constructs are produced at large-scale in a 3D stem cell bioprocess, Biotechnology Journal, 제12권(집), 제9호, PP. 1600748~, 2017.08.09. 8. Non-thermal acoustic treatment as a safe alternative to thermosensitive liposome-involved hyperthermia for cancer therapy, RSC Advances, 제7권(집), 제47호, PP. 29618~29625, 2017.06.07. |
|------|---|
| 홈페이지 | jae-lab.inu.ac.kr |