

기술명: 줄기세포를 활용한 당뇨질환 진단 및 치료기술 개발

(수행국책사업명: 바이오의료기술개발사업 조직재생기술개발)

| | | | | | |
|---|---|--|---|------------|-------------------|
| 주요 키워드 | 인간 전분화능 줄기세포, 베타세포, 췌도 오가노이드 | | | | |
| 연구내용 요약 기술개요 | <ul style="list-style-type: none"> · 인간 전분화능 줄기세포로부터 인슐린을 발현하는 내분비 세포로의 분화 기술을 개발함 · 내분비세포로부터 췌도(pancreatic islets)와 유사한 삼차원적 구조의 오가노이드(organoid)의 제작 기술을 개발함 · 유도된 유사 췌도 오가노이드의 효율적인 인슐린 분비 기능을 활용하여 당뇨병 치료제 개발을 위한 약물 스크리닝 플랫폼을 구축할 수 있음 | | | | |
| 판매기술특징 및 관련시장규모 (산업전망) | <ul style="list-style-type: none"> - 인간 전분화능 줄기세포로부터 분화된 내분비세포의 특성을 이용하여 췌도와 구조적, 기능적으로 유사한 삼차원 췌도 오가노이드(organoid)를 제작함 - 형성된 삼차원 췌도 오가노이드는 포도당 자극에 반응하여 인슐린을 분비하고 당뇨병 마우스에 이식했을 때 즉각적인 혈당 감소 효과가 확인됨 - 전 세계 당뇨병 인구는 3억 6,600만 명으로 전체 성인 인구의 약 8.3%를 차지하며 (2011년 20~79세 성인 기준) 2030년에는 약 5억 5,200만명(약 9.9%)에 도달할 것으로 예측되며 우리나라 당뇨병 유병률은 전체 인구의 약 10.1%를 차지하였음(2010년 기준) - 세계적으로 당뇨병 예방 및 치료에 사용되는 비용은 3,760억 달러(2010년)이며, 2030년까지 4,900억 달러를 넘어설 것으로 예상하며(국제 당뇨 연맹) 전 세계 당뇨병 치료제 시장은 443억 달러(2016년)로 예상되며, 국내 시장규모는 4,401억 원(2010년)에서 9,300억 원(2016년)으로 성장할 것으로 예상됨 | | | | |
| 기술개발상태 (기술의 완성도) | 기술적 사상→ 컨셉 증명→ 시작품 → 시제품 • 연구실수준에서 췌도 오가노이드(organoid)의 생체 내외에서 기능 검증 (컨셉 증명) | | | | |
| 희망거래 유형 | - 라이선스, 기술매매, OEM, 합작사업, 기술중여 | | | | |
| 권리현황 | 구분 | 발명의 명칭 | 등록(출원)번호 | 출원일 | 발명자 |
| | 국내출원(등록) | 인간 다능성 줄기세포로부터 인슐린 생산 베타세포의 내분비응집체의 제조 방법 | 10-2013-0153567 (출원번호) 10-1574659 (등록번호) | 2013.12.11 | 한용만 김영진 |
| | 국외출원 | Differentiation of insulin-producing endocrine cells | PCT/KR2013/011483 | 2013.12.11 | 한용만 김영진 |
| 국외출원 | Method for preparing endocrine aggregate of insulin-producing beta cells from human pluripotent stem cells | US-14453799 | | 2014.08.07 | 한용만 김하일 김영진 |
| 기술문의처 | 구분 | 소속 | | 이름 | |
| | 연구자 | KAIST생명과학과 | | 한용만 | |
| | 연구자 | KAIST의과대학원 | | 김하일 | |

[유사 췌도 오가노이드를 이용한 스크리닝 플랫폼 제작 기술 개요도]

