



### Patent Information

- KR 10-2021-0019832, PCT/KR2022/002035



### Application

#### [개요]

- 본 기술은 소장에서의 포도당 흡수율 증가를 유도하는 약물로서, 비정형 PKC 활성화제인 프로스트라틴(prostratin)과 인지놀-3-엔젤레이트(Ingenol-3-angelate)를 당 조절능을 가지는 화합물로 선별하고, 상기 프로스트라틴(prostratin)을 투여한 당뇨병 모델 마우스에서 혈액내 포도당이 소장 벽으로 이동하고, 소장에 농축된 포도당의 대변을 통한 배출이 증가하는 것을 확인하여 완성함

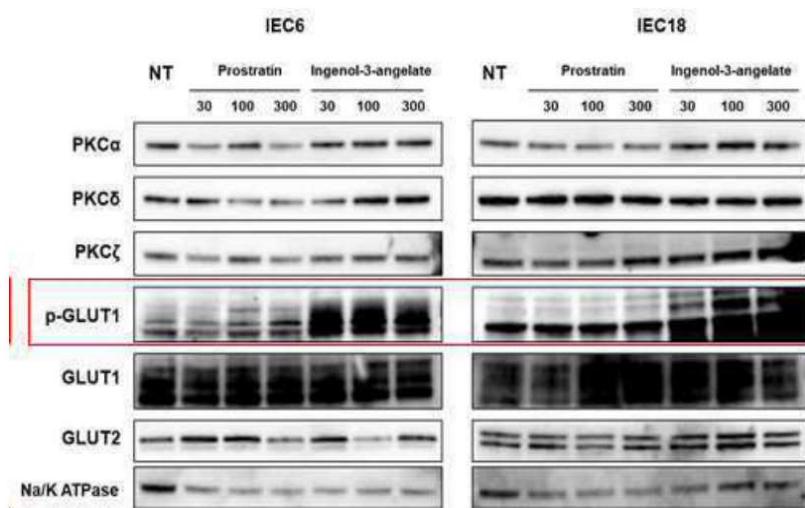
#### [특허청구범위]

- 비정형 PKC 활성화제를 유효성분으로 함유하는 당 조절용 조성물
- 비정형 PKC 활성화제를 유효성분으로 함유하는 대사성 질환의 예방 또는 치료용 조성물
- 상기 비정형 PKC 활성화제는 프로스트라틴(prostratin) 또는 인지놀-3-엔젤레이트(Ingenol-3-angelate)에서 선택됨
- 상기 대사성 질환으로는 당뇨성 질환, 비만, 고혈압, 고지혈증, 고증성지방혈증, 콜레스테롤증, 동맥경화증 또는 지방간 질환일 수 있음



### 연구 진행 결과 (1)

[소장 세포주에서 PKC 활성화제 처리에 의한 당수송체 (GLUT transporter) 발현량 확인]



- IEC-6 및 IEC-18 정상 소장세포는 PKC 활성화제 처리에 따라 모든 농도 (30, 100, 300 nM)에서 GLUT1 인산화가 촉진됨
- 단백질 정량 마커인 Na/K ATPase에 대비했을 때 PKC 활성화제 처리에 의해 당수송체인 p-GLUT1과 GLUT1의 발현이 증가됨



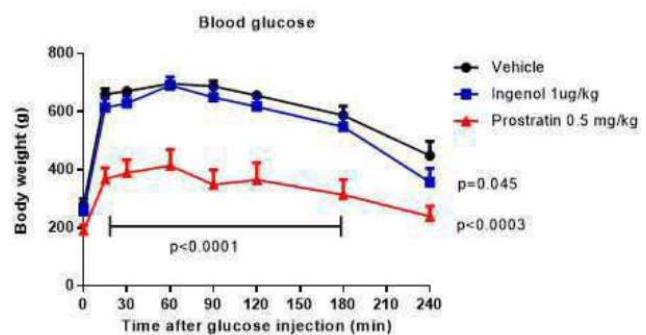
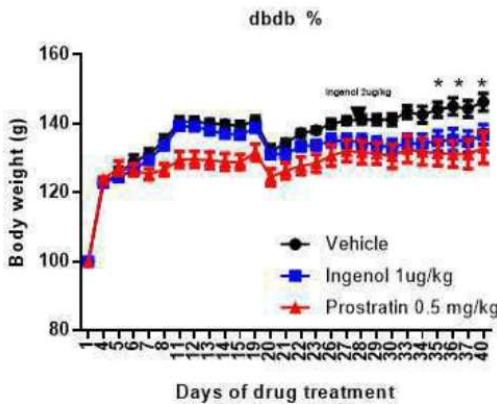
### Further Studies





## 연구 진행 결과 (2)

[당뇨 모델 마우스에서 비정형 PKC 활성화제 처리에 따른 체중 및 포도당 대사 향상 효과]



- [그림 좌] 대표적인 당뇨모델 db/db 마우스에 40일간 매일 프로스트라틴(0.5mg/kg) 및 인지놀(1 $\mu$ g/kg)을 각각 복강 내 주사한 후 체중을 측정하였고, 인지놀은 투여 28일 째에 2 $\mu$ g/kg로 농도를 올리고서부터 30일째 체중 감소가 통계적 유의미성을 보였고, **프로스트라틴 0.5mg/kg 투여군은 투여 11일 차부터 체중 감소가 대조군에 비해 통계적 유의미성을 보임**
- [그림 우] 약물 투여 후 17일차에 복강 내 포도당 내성 검사(intraperitoneal glucose tolerance test, IPGTT)를 수행한 결과, 인지놀 1  $\mu$ g/kg 투여군에서는 포도당 투여 후 240 분에서 당개선 효과를 보였고, **프로스트라틴(0.5 mg/kg) 투여군에서는 30~ 240분 동안 전 시간에 걸쳐 대조군보다 당개선이 우수한 것을 확인함**



## 시장현황

- 시장 조사 기관인 Research and Research 자료에 따르면, 세계 비만치료제 시장 규모는 2021년 32억 달러에서 2026년 46억 달러로 성장할 것으로 전망
- 전 세계적으로 당뇨병을 동반한 비만환자가 갈수록 늘어나면서 두 질환을 동시에 타겟으로 하는 소장기원 GLP-1 유사체 개발 움직임이 활발
- 소변을 통해 포도당 배출을 촉진시키는 SGLT2 억제제의 경우, 체중감소 및 혈당 감소 효과외에도 심부전 및 신부전에 대한 치료 효과가 입증되어 적응증이 확대되고 있음
- 체내 포도당을 배출시킴으로써, 인슐린 저항성, 비만, 체중감소 및 지질대사 개선효과를 동반하는 신규 소재 개발이 절실함**



## For more Information

- 태백아이피솔루션 : 정경욱, 02-6298-9901, [tbpat@tbpat.com](mailto:tbpat@tbpat.com)
- 세브란스병원 : 김동현, 02-2228-0294, [eastwise@yuhs.ac](mailto:eastwise@yuhs.ac)