

# 보도자료

보도 희망 일시	제한없음(즉시)
문의	서울대학교 국제농업기술대학원
	허철성 교수, 전화: 033-339-5875, 이메일: cshuh@snu.ac.kr

배포일: 2024. 3. 4.(월)

## 당뇨치료제와 신규 프로바이오틱스 병용 효과 규명

□ 제2형 당뇨병은 식이습관, 운동 부족, 유전자 결핍 등의 환경적 유전적 요인에 의한 인슐린 민감성 감소로 인하여 혈액 내 포도당 불균형이 발생하는 질환으로, 전 세계적으로 제 2형 당뇨병환자의 발병율이 지속적으로 증가하고 있다. 전 세계적으로 AACD/ADA (American Association of Clinical Endocrinology/American Diabetes Association) 당뇨 치료 지침에 의거하여 치료를 진행한다. 당뇨치료제 1제 부터 4제 까지 다양한 약물들이 사용되고 있으나, 최근에 다양한 기작의 당뇨치료제가 개발되고 그에 따라 다제 병용 요법이 증가하고 있어, 삶의 질(Quality of Life)이 감소하고, 장내미생물의 상태에 따라 당뇨치료제의 효과가 감소한다고 알려져 있다. 따라서, 당뇨치료제 복용시에 장내균총의 불균형을 해소할 수 있는 항당뇨 효과가 있는 프로바이오틱스를 발굴하고 당뇨치료제와의 병용효과를 검증하여 건강한 장내미생물이 유지되는 새롭고 안전한 당뇨치료 요법을 제시하고자 하였다.

□ 서울대학교 국제농업기술대학원 허철성 교수 연구진은 (주)종근당바이오와의 공동연구를 통해 항당뇨 프로바이오틱스 균주인 *Bifidobacterium longum* NBM7-1 (CKD1) 균주를 건강한 사람의 장내에서 발굴한 후, 동물실험을 통하여 당뇨치료제와의 병용효과를 입증하였으며 그 기전을 규명하였다. 당뇨치료제인 Sitagliptin, Metformin은 장에서 GLP-1 (Glucagon like peptide-1)의 증가를 통해 인슐린의 분비를 증가시키거나, 간에서 포도당 흡수를 증가시키는 AMPK (AMP-activated protein kinase) 활성화를 통해 혈당

을 조절하는 것으로 알려져 있다. 프로바이오틱스 CKD1 균주는 당뇨치료제의 작용기작을 증진시켜 당뇨치료제 단일 투여에 비해 프로바이오틱스 CKD1을 병용투여하였을 때 당뇨 치료 효과가 증가됨을 입증하였다. 이러한 효과는 프로바이오틱스 CKD1 균주가 장내에서 생성한 부틸산(Butyrate)이 GPR43 (G-protein receptor 43)/GPR109a 경로의 활성화를 통해 간, 췌장, 소장 내 IL-22 (Interleukin 22)의 분비를 증가시켜 장 세포벽의 강화, 지방간 억제, 인슐린 저항성을 개선하여 항당뇨 효과가 증진됨을 밝혔다.

또한, 당뇨가 발병되면 *Desulfovibrionaceae* 감소, *Escherichia coli* 증가 등의 장내 균총 불균형이 일어나고, 당뇨치료제 Metformin을 투여하면 *Alistipes* 가 증가하나 당뇨치료제와 프로바이오틱스 CKD1을 병용 투여하면 *Alistipes* 증가뿐 아니라, 병원성 미생물인 *Cryptosporangium*, *Streptococcaceae* 가 감소되어 장내미생물 개선에 효과가 있음을 밝혔다.

□ 상기 연구 결과는 당뇨 치료에 있어 프로바이오틱스 병용 방식을 제시함으로써 현존하는 다제요법 치료 개선에 기여하였다. 이는 또한, 항당뇨 효과를 갖는 새로운 기능성 프로바이오틱스로서의 가능성을 제시함으로써 제2형 당뇨 치료의 새로운 방향을 제시하는 과학적 기반을 마련하였다.

□ 이번 연구성과는 세계적으로 장내미생물 분야의 권위있는 저널인 Gut microbes 최신평에 게재되었다. 본 논문은 (주)종근당바이오의 지원을 받아 수행되었다.

□ (주)종근당바이오에서는 *B. longum* NBM7-1 (CKD1) 균주를 활용하여, 기존 당뇨 치료제와의 병용 요법 개발 및 건강기능식품으로 활용할 방안을 모색하고 있으며, 반려동물의 당뇨를 개선시키는 동물약품 개발 또한 추진하고 있다. 현재 *B. longum* NBM7-1 (CKD1)은 건강기능식품 품목제조신고가 완료된 원료로 프로바이오틱스 제품(제품명: 에브리바이움)에 활용된 바 있다.

※ 논문명: *B. longum* CKD1 enhances the efficacy of anti-diabetic medicines through upregulation of IL- 22 response in type 2 diabetic mice

※ 주저자: 허철성 교수(교신저자, 서울대), 김원준 박사(제1저자, 서울대)