

친환경 바이오 연료 개발을 위한 균주 개발



성명	김철호
소속	한국생명공학연구원
연구 분야	1. 생물공정 2. 바이오파이너리 3. 바이오에너지

I 기술의 정의

- 바이오 연료 생산을 위한 균주 개발

I 기술의 개발단계

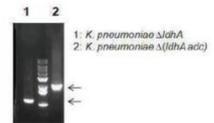
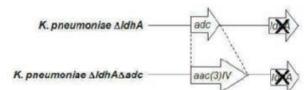
- Lab Scale 개발 단계

I 기술의 특징 및 장점 (기술의 핵심내용)

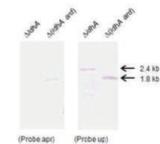
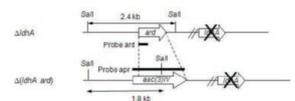
- 바이오연료 및 소재 생산에 최적화된 미생물 변이체를 제조하여 바이오 연료 생산에 활용

- 이소부탄을 생산 균주
: 락테이트 디하이드로게나제과 2,3-부탄디올 효소 유전자가 결실된 미생물 변이체

- 2,3-부탄디올 생산 균주
: meso형 2,3-부탄디올 생성 효소가 결실되고 L형 2,3-부탄디올 생성 효소의 유전자가 증폭된 미생물 변이체



이소부탄을 생산 균주의 유전자 결실



2,3-부탄디올 생산 균주의 유전자 변형

I 경쟁기술 대비 기술의 우수성

- 크렙시엘라 뉴모니아(*Klebsiella pneumoniae*)의 글리세롤 발효대사 조절하여 이소부탄올을 생산하는 것보다 락테이트 디하이드로게나제를 코딩하는 유전자와 2,3-부탄디올 생산에 관여하는 효소의 유전자를 결실하여 포도당 대사를 활용하는 것이 이소부탄올 생산에 효과적임

- 기존 2,3-부탄디올은 발효방법으로 생산 → meso형 2,3-부탄디올과 L형 2,3-부탄디올의 선택적 생산 불가

- 2,3 부탄디올 생산 미생물 변이체 → L형 2,3-부탄디올 선택적 생산 가능

적용분야

응용분야	적용제품
바이오 연료 개발	바이오 연료 개발 균주

시장 최신 동향

단위 : 억 달러

년도	2011	2021
시장규모	827	1,853

바이오 연료 시장동향
출처: 바이오 에너지 이슈 분석 및 정책제언, 녹색기술센터, 2014

■ 바이오 연료의 세계 시장 규모

- ('11) 약 827억 → ('21) 약 1,853억 달러 2.2배 성장

■ 전세계 바이오 연료 수요

- 연간 수요량 718억 갤런, 생산량 연간 294억 갤런

관 재 현 권 환

구분	출원번호 저널명	출원일 게재일	명칭	상태
특허	KR) 2014-0019259	14.02.19	미생물 변이체를 이용한 이소부탄올을 생성하는 방법	출원
	KR) 2013-0095476	13.08.12	신규 부탄디올 생성 미생물을 이용한 부탄디올의 생산 방법	출원