

P75

Pseudomonas putida BCNU171의 toluene
분해 관련 유전자에 대한 연구

주우홍 · 김순정 · 이호원¹ · 정영기² · 문자영³ · 김동완⁴ · 최승태⁵

창원대학교 생물학과

¹경남대학교 생명공학부

²동의대학교 미생물학과

³창원대학교 보건생화학과의

⁴창원대학교 미생물학과

⁵창원대학교 유전공학연구소

생물에게 매우 유독하며 발암의 원인이 되는 toluene이 환경에 유입되면 무생물학적 반응이나 생물학적 반응을 거쳐 분해된다. 이때 광학적 반응과 비효소적 반응과 같은 무생물학적 반응보다 생물에 의한 효소적 반응은 물리·화학적으로 처리했을 때보다 경제적이며 분자구조에 큰 변화를 일으키고 동시에 2차 오염이 없다는 장점이 있다. 따라서 본 연구는 toluene 자화능 및 내성을 가지는 *P. putida* BCNU171 균주를 이용하여 생물에 유해한 toluene을 분해하는 경로에 관련된 효소 유전자를 밝혔다. Toluene의 분해 경로에 관련된 효소 유전자를 밝히기 위해 먼저 BCNU171과 *Escherichia coli* S17-1(pJFF350)을 mating시켜 변이주를 만들었다. 이 변이주들 중 toluene 분해 경로에 관련된 변이주는 PMT1의 22개였다. 이들을 또 다시 분해 경로에 관련된 유기용매별(toluene → benzylalcohol → benzaldehyde → benzoate → catechol)로 group을 지었다. 이들 중 형질전환(transformation)된 균주는 pTCNU9, pTCNU20, pTCNU13, pTCNU18이며, 이들의 plasmid를 분리하여 DNA sequencing을 통하여 염기서열을 밝히고 그 결과로 homology가 높은 유전자를 찾았다. Toluene 분해경로 변이주의 homology가 가장 높은 유전자는 xylM gene(Toluene + O₂ + NADH + H⁺ → Benzylalcohol + NADH + H₂O ; pTCNU13)과 xylC(benzaldehyde dehydrogenase ; pTCNU18)였다.