

유전공학적으로 변형시킨 Biphenyl/4-Chlorobiphenyl 분해균주에 대한 수계에서의 안정성

서정숙* · 김치경

충북대학교 자연과학대학 미생물학과

Biphenyl 및 4-chlorobiphenyl을 분해하는 자연계 분리 균주인 *Pseudomonas* sp. DJ-12로부터 *pcbABCD* 분해유전자를 pBluescript SK(+) vector로 클로닝하여 pCU1, pCU103, pCUD38을 제조한 후 *E. coli* XL1-Blue에 형질전환시켜 재조합 균주 *E. coli* CU1, *E. coli* CU103, *E. coli* CUD38을 얻었다. 이들 유전공학적으로 변형된 균주들을 수질 및 수온이 상이한 수계에 노출시켰을 때 그들의 생존율, 분해능 그리고 내포하고 있는 재조합 플라스미드들의 안정성을 비교 연구하였다. 각각의 변형 균주들 사이에는 안정성의 차이가 크게 나타나지 않았지만, 수질 및 수온에 따라서 큰 차이가 나타났다. 즉, 평균한 증류수(SDW) > 평균여과한 하천수(FAW)의 순으로, 그리고 30°C보다 20°C에서 더 안정하였다. 이는 유전공학적으로 변형시킨 biphenyl 및 4-chlorobiphenyl 분해균주들을 수계에 노출시켰을 때, 그들의 생존율과 분해능은 GEM 균주들 사이에는 차이가 없으나 수질 환경요소에 의하여 크게 영향을 받는다는 것을 의미하는 것이다.

석유탈황균주 *Gordona* sp. CYKS1을 이용한 Dibenzothiophen의 분해특성

김윤정* · 이재선 · 조경숙 · 류희욱¹ · 장재환², 장용근²

이화여대 환경공학과, 숭실대 환경·화학공학과¹, 한국과학기술원 화학공학과²

석유 속에 함유된 유기 황화합물들을 분해할 수 있는 *Gordona* sp. CYKS1 균주를 이용하여 유기 황화합물의 대표물질인 dibenzothiophene(DBT)의 분해특성에 미치는 여러 인자들의 영향을 조사하였다. CYKS1은 4S pathway에 의해 DBT를 2-hydroxybiphenyl(2-HBP)와 sulfate로 대사하였다. 최적 생장과 DBT 분해속도는 pH 7-8의 중성에서 얻을 수 있었다. 또한, 균주 생장과 DBT 분해활성은 비타민 요구가 없었다. DBT의 분해산물인 2-HBP에 의해 0.1mM 이상의 농도에서는 균주 활성이 저해 받았다. 0.3-1.5 mM DBT 농도 범위에서는 DBT 농도 증가에 따라 DBT 분해속도가 증가하였다. 탄소원으로 glucose를 0-10 g/L까지 첨가하여 DBT 분해 활성을 조사한 결과, glucose 농도가 증가할수록 분해 활성도 증가하였으나, 성장속도는 glucose 농도에 관계없이 거의 일정하였다. CYKS1 균주는 탄소원으로 ethanol을 이용할 수 있었고, ethanol 농도증가에 따라 세포 생장과 DBT 분해능이 증가하였다.