

P45

유기용매 내성 균주 *Pseudomonas* sp. BCNU 106, 154 및 171의 중금속 및 항생물질에 대한 내성

최승태*, 김순정**, 이지아***, 배기정***, 문자영****, 이호원*****, 주우홍**

Resistance to heavy metals and antibiotics by *Pseudomonas* sp. BCNU 106, 154 and 171 tolerant to organic solvents

*창원대학교 유전공학연구소, **경남대학교 생명과학부, ***창원대학교 생물학과, ****창원대학교 보건생화학과, *****경남대학교 생물학과

환경오염의 원인이 되는 물질은 그 종류가 다양하며 독성에도 많은 차이가 있다. 그 중에서 benzene, toluene, ethylbenzene, xylene (BTEX)과 같은 alkylbenzene 화합물들은 독성과 발암성이 강하며 인체에 치명적인 영향을 미친다. 현재 많은 연구자들에 의해 alkylbenzene 화합물을 분해하는 미생물은 탐색되어 폭넓게 연구되고 있다. 그러나 그 중에서 xylene isomer의 하나인 *o*-xylene은 난분해성이며 특히 독성이 강한 것으로 알려져 있으며, 여기에 대한 연구가 그다지 이루어져 있지 않은 것이 사실이다. 한편 유기용매에 오염이 되어있는 장소라고 하더라도 유기용매 내성세균이 증식하는데 있어서 그 외의 factor인 중금속 및 항생제 등을 고려하지 않을 수 없다.

따라서 본 연구에서는 다양한 종류의 유기용매에 노출되어 있는 석유화학공업단지에서 폐수 및 토양을 채취하여 유기용매에 내성을 가진 균종을 선별하고, 이 균종들의 중금속 및 항생제에 대한 특성을 조사하였다. 그 결과, BCNU 106의 경우 ampicillin에 대한 MIC (minimal inhibitory concentration)가 $4000\mu\text{g/ml}$, chloramphenicol이 $1000\mu\text{g/ml}$, cefatrizine이 $9,000\mu\text{g/ml}$, cephradine이 $40,000\mu\text{g/ml}$, lincomycin이 $15,000\mu\text{g/ml}$ 로 비교적 높게 나타났으며, kanamycin, oxytetracycline,

tobramycin, ribostamycin이 각각 12, 4, 6, 12 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 로 나타나서 비교적 낮은 농도에서 저해 반응을 알 수 있었고, BCNU 154는 ampicillin, cefatrizine, cephradine, lincomycin이 각각 2,000, 9,000, 40,000, 25,000 $\mu\text{g}/\text{ml}$, kanamycin, chloramphenicol, oxytetracycline, amoxicillin, tobramycin, ribostamycin이 각각 8, 700, 10, 300, 2, 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 이며, BCNU 171의 경우 ampicillin, cefatrizine, cephradine, lincomycin이 각각 5,000, 1,000, 40,000, 20,000 $\mu\text{g}/\text{ml}$, kanamycin, chloramphenicol, oxytetracycline, amoxicillin, tobramycin, ribostamycin이 각각 4, 700, 6, 400, 2, 6 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 로 나타났다.

BCNU 106에 있어서 tobramycin에서는 대조구와 유사하게 증식하여 그다지 저해를 받지 않은 것으로 확인되었으며, 그 외 항생제에 대해서는 최소 24시간의 유도기를 거친 후 증식하기 시작하였다. BCNU 106의 경우 수은과 은에서 저해를 많이 받아서 각각 0.05, 0.01mM의 MIC를 나타내었으며, BCNU 154는 같은 수치를 나타내었고, 171은 은에 대해 0.05mM의 수치를 나타내었다. 철의 경우 2mM이 포화농도여서 더 이상의 농도에서는 관찰이 불가능하였으며, 2mM에서는 저해를 받지 않았다. 니켈과 바륨의 경우 본 실험에 사용한 중금속 중에서 비교적 저해작용이 약했다.

(본 연구는 한국학술진흥재단 연구비에 의하여 진행되었음. 과제번호: KRF-99-005-D00012)