

Leucine이 점액세균의 자실체 형성에 미치는 영향

김지훈 and 조경연*

호서대학교 생명과학과, 아산시, 충남 336-795.

점액세균(myxobacteria)은 영양분이 고갈된 환경에서 수십만 마리의 세포들이 모여 흡사 버섯과 같은 다세포 자실체를 형성하고, 각각의 세포들은 자실체 안에서 구형 또는 타원형의 포자로 변형된다. 자실체의 형성은 이렇게 수십만 마리의 독립된 세포들이 협력하여 이루어지는 까닭에 개별 세포들 간의 복잡한 신호전달이 이루어질 것임을 쉽게 예상할 수 있는데, 지난 수십년간 여러 연구자에 의해 얻어진 결과에 의하면 점액세균 *Myxococcus xanthus*의 자실체 형성과정에는 최소한 A-, B-, C-, D-, E- 신호와 같은 다섯 개의 신호가 관여할 것으로 알려졌다. 이들 중 A-신호는 A-factor 아미노산으로 불리는 여러 개의 아미노산 혼합체로 이루어져 있으며, 자실체 형성과정의 초기에 관여하는 것으로 알려져 있다. 자실체 형성 능력이 상실된 돌연변이 균주 중에는 신호물질을 생산능력 상실로 자실체를 형성하지 못하는 균주들(signal mutants)이 있는데, 이러한 돌연변이 균주에 외부로부터 신호물질을 첨가해주면 자실체 및 포자형성이 부분 또는 완전 정상화 된다. Leucine은 A-factor 아미노산의 하나로 A-factor 아미노산을 생산하지 못함으로서 자실체 형성능력을 상실한 돌연변이(asg mutants)에 첨가해줄 경우 자실체 및 포자형성이 부분 또는 완전 정상화 되도록 한다. 현재까지 밝혀져 있는 asg mutant로는 asgA, asgB, asgC, asgD, asgE 다섯이 있는데, 새로운 asg mutant를 탐색하는 일환으로 본 실험실이 창출한 여러 돌연변이 균주에 대한 leucine의 영향을 조사하였다. 그 결과, 자실체 형성능력이 상실된 돌연변이 균주들 가운데 7개 돌연변이 균주들의 자실체 및 포자 형성능력이 1 mM leucine의 첨가로 인해 부분 회복됨을 밝혔다. 이러한 결과는 이들 돌연변이 균주들이 A-factor 아미노산을 생산하지 못함으로서 자실체와 포자 형성능력이 상실된 새로운 asg mutant일 가능성을 보여주는 것이다. 이에 더해 본 연구에서는 자실체 형성에 미치는 leucine의 작용기작을 조사하는 과정에서 leucine이 빠른 포자형성을 유발하여 자실체 외부에서도 포자가 형성되도록 함을 관찰하였다. 이러한 결과는 leucine이 자실체 형성과정에서 포자형성의 시작에 관여할 가능성을 보여준다.