

CoA engineering을 통한 신규 Polyhydroxyalkanoate (PHA)생산

양영현*

건국대학교 미생물공학과

(seokor@konkuk.ac.kr*)

전세계적인 유가 불안과 친환경 소재의 관심으로 인해 다양한 유래와 종류의 바이오 플라스틱에 대한 관심이 증대되어 왔다. 이러한 바이오 플라스틱의 하나로 미생물에서 생산되는 바이오 플라스틱인 Polyhydroxybutyrate(PHB)가 잘 알려져 있으며, 미생물이 잉여탄소의 저장 물질을 위하여 만든 고분자 형태를 바이오 플라스틱으로 활용하는 예라 할 수 있다. PHB는 높은 생산성에도 불구하고, 가공성이나 내구성 등이 좋지 않아 여러 물리적 물성의 개선이 필요했으며, 이를 개선하기 위하여 다양한 단량체 들이 들어간 Polyhydroxyalkanoate (PHA)에 대한 연구가 진행되고 있다. PHB는 C4인 3-hydroxybutyrate만으로 이루어져 있지만, PHA는 PHB를 포함하는 넓은 개념으로 3-hydroxybutyrate 이외의 다양한 단량체(예: 3-valerate (C5), 3-hexanoate (C6) 등)를 포함하여 다양한 물성을 갖고 있어 여러 용도에 사용될 수 있다. 본 연구에서는 이러한 C4이외의 다른 단량체들이 다량 들어간 PHA를 생산하기 위하여, acetyl-coA로부터 시작되어 acetoacetyl-coA로 가는 coA의 흐름을 조작하였고, 그 결과로 3-hydroxybutyrate가 적게 들어가고 다른 단량체들 (C5, C6) 이 많이 들어가는 새로운 PHA를 만들 수 있었다. 이와 같은 지속적인 PHA에 대한 노력들은 미생물 유래의 바이오 플라스틱이 단순한 친환경 소재 개발의 수준을 넘어서 석유화학 유래 플라스틱과 견줄만한 물성을 가진 대체 소재의 개념까지 확장될 것이라고 사료된다.