

## Search and Characterization of Novel D-Lactate Dehydrogenase

곽수량, 강중원, 강경보\*  
호남석유화학  
(kanggb@hpc.co.kr\*)

바이오플라스틱은 바이오매스를 원료로 사용하므로 지구온난화의 주범인 잉여 이산화탄소를 발생시키지 않는 제품으로써 그 중요성이 날로 증가하고 있다. PLA(Polylactic acid)는 가장 높은 성장율과 시장 점유율을 보이는 바이오플라스틱으로, 전 세계 바이오매스 유래 플라스틱 생산량 중 20%를 차지하고 있다. PLA의 용도를 확장하기 위해 바이오플라스틱의 최대 단점인 열적 물성 개선이 요구되고 있으며, 그 일환으로써 고순도 L형, D형의 Lactic acid를 각각 모노머로 하는 PLLA(Poly-L-Lactic acid)와 PDLA(Poly-D-Lactic acid)의 Alloy/Compounding을 통한 Stereocomplex PLA(sc-PLA) 제조 기술이 주목 받고 있다. 이에 따라 기존의 L-Lactic acid의 생산 만큼 PDLA의 원료로써 D-Lactic acid 생산 기술의 중요성이 부각되는 상황이다. 높은 광학순도의 Lactic acid를 생산하는데 있어 생물학적 공정이 경제적으로 유리하며, Lactate dehydrogenase는 생물학적 Lactic acid 생산에 가장 필수적인 효소이다. 본 연구를 통해 기존에 알려진 것들과 다른 서열을 갖는 D-Lactate dehydrogenase 유전자들을 확보하였으며, 발현된 신규 D-Lactate dehydrogenase들의 in vitro/in vivo 활성을 확인하고 최종적으로 신규 D-Lactic acid 생산 균주를 구축하였다.