

알코올 산화 효소의 발효 생산

김선호*, 임상준¹, 서우용¹, 한규범¹, 이철우
한밭대학교 응용화학공학부; ¹(주)헨슨바이오텍
(hukasi96@hotmail.com*)

알코올 산화 효소는 알코올과 산소를 기질로 하여 알데히드와 과산화수소를 생성한다. 본 연구에서는 고효성의 알코올 산화 효소를 값싸게 얻어 메탄올로부터 과산화수소 및 포름알데히드를 생산하는 생물 전환 공정을 개발하기 위하여 다섯 종류의 Methylotrophic 효모들을 선택하고 이들 중 알코올 산화 효소 발현 및 활성이 가장 우수한 균주를 선별한 후 효소 생산에 적합한 배양조건을 확립하였다. 이 중에서 *Pichia pastoris*가 SDS-PAGE법에 의한 Cell Specific 효소 발현량과 단위세포 당 효소 역가 모두 가장 높은 값을 나타내었으며 세포성장도 우수하였다. 또한 *P. pastoris*는 탄소원으로 Glycerol을 사용하였을 때가 Methanol이나 Glucose를 사용하였을 때 보다 세포성장이 더 우수하였다. 알코올 산화 효소 Induction 시 Methanol 농도가 0.5%일 때 효소 활성이 우수한 반면 Methanol 농도 1-2%에서는 효소의 활성이 0.1 unit/ml/O.D. 이하로 매우 낮은 특성을 보였다. 효소 Induction 시점은 배지 내 탄소원의 고갈과 밀접한 관련이 있었으며, 세포성장이 Stationary Phase에 접어든 후 약 10시간 동안의 Lag가 필요한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 상기 기초 실험 결과들을 바탕으로 알코올산화효소의 대량 생산에 필요한 최적 배양 조건을 확립하였다.