

P21

내열성 xylanase를 생산하는 *Paenibacillus* sp. DG-22 균주의 분리 및 효소 생산

이 용 억

동국대학교 생명공학과

목재 저장소의 토양으로부터 내열성 xylanase를 생산하는 호열성 세균 (DG-22) 이 분리되었다. 형태적, 생화학적, 계통학적 연구에 근거하여 이 분리균은 *Paenibacillus* 속에 속하는 종으로 판명되었다. 이 균주에서 xylanase의 생산은 xylan에 의해 유도되었고 glucose와 xylose에 의해서 억제되었으며 cellulase활성은 탐지되지 않았다. 효소 활성을 위한 최적 온도와 pH는 각각 80°C와 5.0-5.5이었다. 이 효소는 60°C에서 안정하였고 70°C에서는 2시간 후에도 60%의 활성을 유지하였다. Zymogram 분석을 통해 배양상등액에는 22 kDa과 33 kDa 두 크기의 xylanase가 존재함을 확인하였다. Xylanase생산은 세포의 성장과 연관된 양상을 나타내었다. *Paenibacillus* sp. DG-22로부터 xylanase의 생산을 최적화시키기 위한 연구를 수행하였다. 여러 탄소원들 중에서는 0.1-0.5%의 birchwood xylan이 가장 높은 생산율을 나타내었으며 질소 원들 중에서는 효모추출물이 xylanase 생산을 위하여 최적이었다. Xylanase의 활성은 Co^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Hg^{2+} 와 Mn^{2+} 이온들에 의하여 억제된 반면 Ca^{2+} , Mg^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} 이온들과 DTT에 의해서는 촉진되었다. 수은은 5 mM의 농도에서 xylanase 활성을 완전히 파괴하였다. Xylan 가수분해의 주된 산물은 xylobiose, xylotriose 그리고 xylooligosaccharide이었고 이것은 이 효소가 endoxylanase라는 것을 나타낸다.