

E341

새로운 절대 메탄을 자화세균으로 부터 분리한 메틸아민 탈수소 효소의 특성

이승규*, 김영민
연세대학교 이과대학 생물학과

인천 근교의 토양에서 메틸아민을 에너지 및 탄소원으로 이용하여 성장하는 그람음성의 절대 메탄을 자화세균을 분리하고, 그 세균으로 부터 약 9배 정제된 methylamine dehydrogenase (MADH)를 순화하였다. 순화된 효소의 분자량은 117 kD이었고, 44.7 kD과 15.8 kD의 두가지 소단위가 각각 두개씩 존재하는 구조를 하고 있었다. 순화된 MADH의 메틸아민에 대한 Km 값은 6.12×10^{-5} M이었다. 순화된 효소는 pH 7.5와 60°C에서 가장 높은 활성을 나타내었고, pH 4-10의 범위에서 48시간 동안 안정된 활성을 나타내었다. Hg^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} 등의 2가 양이온에 의해 활성이 거의 억제되었고, carbonyl reagent와 NaN_3 에 의해 활성이 완전히 억제되었으나 thiol reagent에 의해서는 활성이 감소되지 않았다. 순화된 효소는 메틸아민을 포함한 1차 아민과 폴리아민 등을 기질로 사용하였으나, 2차 아민과 3차 아민 및 알콜 등에는 활성을 나타내지 않았다. 정제된 효소는 277 nm와 325 nm 및 424 nm에서 흡수 peak를 나타내었다. 메틸아민을 첨가한 경우에는 325 nm와 424 nm에서의 peak가 326 nm와 421 nm로 이동하는 한편, 325 nm의 peak는 증가하고 424 nm의 peak는 감소하였다. 메탄올을 이용하여 성장한 세균은 MADH의 활성을 나타내지 않았다.

E342

*Pseudomonas carboxydohydrogena*로 부터 superoxide dismutase의 순화 및 특성

안수선*, 김영민
연세대학교 이과대학 생물학과

Succinate를 이용하여 성장한 *Pseudomonas carboxydohydrogena*로 부터 여덟 단계를 거쳐 superoxide dismutase (SOD)를 순화하였다. 순화된 효소의 분자량은 42.5 kD이었고, 21.7 kD인 동일한 소단위 두개로 이루어져 있었다. 정제된 효소의 pI는 7.1이었고, 289 nm 부근에서 shoulder를 나타내었다. 이 효소는 H_2O_2 와 NaCN에 의해서는 활성이 억제되지 않고, NaN_3 에 의해서만 활성이 억제되었다. 정제된 효소 1분자에는 Mn 1원자가 존재하였다. 이 효소는 pH 9에서 최대 활성을 나타내었고, pH 7-10에서 안정된 활성을 유지하였으며, 50°C에서 60분간 열처리 후에도 89.5%의 활성을 나타내었다. 정제된 효소를 구성하는 336개의 아미노산 중에는 aspartic acid (asparagine), glutamic acid (glutamine), glycine, leucine 등이 각각 30개 이상씩 있었고, cysteine과 methionine은 각각 3개씩 존재하였다. 순화된 SOD에 대한 항 혈청을 이용하여 순화된 효소와 몇가지 세균에 존재하는 SOD 사이의 면역학적 연관성을 조사한 결과, 대장균 효소와는 부분적인 동일성을 나타내었고, carboxydobacteria 중 *Oligotropha carboxidovorans*와는 완전한 동일성을 나타내었으며, *Pseudomonas carboxydoflava*와는 부분적인 동일성을 나타내었으나 *Acinetobacter* sp. JCl과는 연관성이 없는 것으로 나타났다.