

E343

호기성 일산화탄소 산화세균에 존재하는 ribulose 1,5-bisphosphate carboxylase의 순화 및 특성

진석원*, 김영민
연세대학교 이과대학 생물학과

일산화탄소를 (CO) 이용하여 성장한 *Pseudomonas carboxydohydrogena*와 *Oligotropha carboxidovorans*로 부터 ribulose 1,5-bisphosphate carboxylase (RuBisCO)를 순화하였다. *P. carboxydohydrogena*의 RuBisCO 분자량은 521 kD이었으며, 44.5 kD와 15 kD인 서로 다른 크기의 소단위가 각각 8개씩으로 이루어져 있었다. 순화된 효소의 CO에 대한 Km값은 25.2 μ M이었고, ribulose 1,5-bisphosphate (RuBP)에 대한 Km값은 0.4 μ M이었다. CO와 RuBP에 대한 V_{max} 값은 각각 773.1과 317 nmol/mg protein/min이었다. *O. carboxidovorans*의 RuBisCO 분자량은 533 kD이었으며, 50.5 kD와 15.8 kD의 소단위가 각각 8개씩 존재하였다. CO와 RuBP에 대한 Km값은 각각 18.2와 0.19 μ M이었고, V_{max} 값은 각각 777.5와 365.4 nmol/mg protein/min이었다. 효소 활성화에 필수적인 Mg^{2+} 대신 Mn^{2+} 과 Ca^{2+} 등을 첨가하였을 경우, 각 세균들의 효소는 Mg^{2+} 를 첨가하였을 경우의 활성의 50% 정도의 활성을 나타내었다. Co^{2+} 와 Ni^{2+} 는 Mg^{2+} 를 첨가하였을 경우에 비하여 *P. carboxydohydrogena*의 효소 활성은 18% 정도 나타내게 하였으나 *O. carboxidovorans*의 효소 활성화에는 영향을 주지 않았고, Zn^{2+} 은 두 세균의 RuBisCO 활성화에 모두 영향을 주지 못하였다. 두 세균의 RuBisCO는 다른 세균들의 RuBisCO에 비하여 methionine의 함량이 상대적으로 적은 것으로 나타났다.

E344

새로운 절대 메탄올 자화세균이 생산하는 세포외 다당류의 특성

이호준*, 김영민
연세대학교 이과대학 생물학과

서울의 난지도 인근 하천에서 분리한 절대 메탄올 자화세균인 *Methylobacillus* sp. HL1이 생산하는 세포외 다당류의 특성을 조사하였다. 분리 균주는 질소원과 산소가 결핍된 조건에서 다량의 세포외 다당류를 분비하였다. 다당류는 배지내의 탄소 대 질소 비율이 24.6 - 57.4일 때 가장 많이 생산되었다. 분리 균주가 다당류를 생산하기 위한 최적 온도와 pH는 30°C와 pH 6.5였다. 정제된 다당류를 가수분해한 후, thin layer chromatography와 HPLC를 통해 구성당을 확인한 결과 분리 균주가 생산하는 세포외 다당류는 비슷한 양의 glucose와 galactose로 이루어져 있음이 밝혀졌다. 에탄올을 처리하지 않은 다당류는 높은 pH보다 낮은 pH에서 점성이 더 높았고, 온도와 염류 농도는 점성에 큰 영향을 주지 않았다. 에탄올 처리후의 다당류는 pH와 온도 및 염류농도의 변화에 대해 점성의 변화가 크지 않았고, xanthan gum보다 높은 점성을 나타내었다. 냉동건조된 다당류를 전자현미경으로 관찰하였을 때, 에탄올 처리전의 다당류는 얇은 막이 겹친 구조를 하고 있었고, 에탄올 처리후의 다당류는 굵은 섬유 모양을 하고 있었다.