

Clostridium histolyticum Collagenase 의
활성 중심의 구조 해석

정 창민*, 강 국회
(성균관대학교 식품생명자원학)

*Clostridium histolyticum*의 116-kDa collagenase (ColH)에는, 다른 Zn-metalloprotease의 활성 중심을 형성하고 있는 H⁴¹⁵EXXH (Zincin) motif가 존재하지만 제3의 아연 결합 잔기의 위치는 확인되지 않았다. 그래서 본 연구에서는 제3의 아연 결합 잔기를 동정하고, Zincin motif가 정말로 활성 중심을 구성하고 있는가에 대해서 검토하였다. Zincin motif중의 His⁴¹⁵ 또는 His⁴¹⁹을 각각 Phe 과 Arg으로 치환시킨 결과, collagenase의 효소 활성과 Zn 함량은 명백히 저하했지만 Glu⁴¹⁶ 잔기의 변이에 의해서는 전자의 현저한 저하만 보였다. 이 결과는 Zincin motif중의 두개의 His 잔기가 아연 결합에, Glu 잔기가 효소의 촉매 활성에 관여해, 활성 중심을 형성하고 있다는 것을 시사하고 있는 것이다.

한편, 제3의 Zn 결합 잔기로 추정되는 세개의 Glu (Glu⁴⁴⁶, Glu⁴⁴⁷, Glu⁴⁵¹) 잔기의 변이 중에서, Glu⁴⁴⁷ 잔기의 변이에 의한 효소 활성 및 Zn 함량의 저하가 가장 현저했다. 이것은 Glu⁴⁴⁷가 제3의 아연 결합 잔기라고 하는 것을 시사하고 있다. 또한 3종류의 Clostridial collagenase (ColA, ColG, ColH)에는 Glu⁴⁴⁷에 해당하는 아미노산 잔기들이 잘 보존되어 있고, 제3의 아연 결합 잔기의 위치가 기존의 gluzincin subfamily의 어느것에도 일치하지 않는 점으로 보아, 새로운 gluzincin subfamily라고 생각된다.