

A18

고온·고압을 이용하여 제조한 저분자 실크 피브로인의 Tyrosinase 활성 억제 효과 III

강경돈¹⁾, 이기훈¹⁾, 신봉섭²⁾, 남중희¹⁾

¹⁾서울대학교 농업생명과학대학 천연섬유학과,

²⁾상주대학교 이공대학 섬유공학과

고온·고압을 이용하여 제조한 저분자 실크 피브로인의 분자량은 대부분 500이하였으며 이 분자량 분포대에서 tyrosinase (EC 1, 14, 18, 1) 활성 억제효과를 보여 주고 있음은 이미 보고하였다. 또한 아미노산 이량체인 Gly-Tyr과 Gly-Ala 역시 활성억제 효과가 있음이 관찰되었다.

따라서 본 실험에서는 피브로인을 구성하고 있는 각각의 아미노산의 활성억제효과 및 반응시 용액내의 용존 산소량의 변화를 관찰하였다.

피브로인을 구성하고 있는 주아미노산인 글리신, 알라닌, 세린(티로신은 tyrosinase의 기질이므로 제외)을 가지고 실험한 결과 효소의 활성억제는 관측되지 않았으며 오히려 효소의 활성을 증가시키는 경향을 보여주었다.

Tyrosinase가 티로신 또는 DOPA (dihydroxyphenylalanine)를 기질로 하여 반응해갈 때 산소를 필요로 하게 된다. 저분자 피브로인 및 이량체인 Gly-Ala을 첨가하여 tyrosinase의 반응 중 용액에 용해되어 있는 용존 산소량의 변화를 관찰한 결과 산소의 소비량은 시료를 첨가하지 않은 대조구와 비교하여 큰 차이를 보여주지 않았다. 그러나 세린을 첨가하였을 경우 용존 산소량이 대조구 또는 다른 시료에 비하여 서서히 감소하였으며 반응 중 소비된 산소의 양도 매우 적게 나타났다.

결과적으로 저분자 피브로인 또는 아미노산 이량체 (Gly-Ala, Gly-Tyr)가 tyrosinase의 활성을 억제하는 것은 이들이 직접 효소에 작용하여 효소의 기능을 억제하는 것이 아닌 다른 기구에 의하여 억제되고 있음을 알 수 있다.