

## A17

## 고정화 효소를 이용한 실크 세리신의 가수분해

이기훈<sup>1)</sup>, 강경돈<sup>1)</sup>, 신봉섭<sup>2)</sup>, 남중희<sup>1)</sup><sup>1)</sup>서울대학교 농업생명과학대학 천연섬유학과<sup>2)</sup>상주대학교 섬유공학과

실크 단백질의 여러 가지 효과는 실크를 의류용 외의 첨단소재로 활용하는 것을 가능케 한다. 그러나 실크 단백질은 그 분자량이 매우 높아 실질적인 이용에 많은 제약이 따르게 된다. 세리신의 경우 피브로인에 비하여 그 추출 방법이 온화하나 단백질의 본래 특성상 겔화가 쉽게 일어나고 동결건조 시킬 경우에 있어 용해도가 감소하는 현상이 발생한다. 이러한 점들은 실크 단백질의 뛰어난 효능에도 불구하고 그 활용을 어렵게 하는 원인이다.

최근 이러한 문제점을 해결하기 위하여 모색된 방법이 효소분해를 이용한 실크 단백질의 저분자화 방법이다. 관행 방법은 실크 단백질 용액에 효소를 첨가하거나 직접 효소를 이용한 추출 방법이다. 그러나 이 방법은 효소의 회수가 어려워 순수한 실크 세리신을 얻을 수가 없으며, 일반적으로 고가인 효소의 재활용이 불가하여 경제적으로도 손실이 발생하게 된다.

효소를 사용후 회수할 수 있는 방법은 효소를 고체상 또는 겔상의 지지체에 고정화시키는 방법이 일반적이다. 그러나 현재 알려져 있는 대부분의 방법은 주로 저분자 물질에 적합한 방법이다. 실크 단백질처럼 수만단위의 분자량을 갖는 물질의 경우 기존의 방법으로는 확산속도의 저해, 반응부위의 접근 용이성 감소, 유속의 감소 등의 문제가 발생하는 것으로 알려져 있다.

본 연구는 실크 단백질의 보다 적극적인 활용과 관행방법의 문제점 해결을 위해 다음의 방법을 사용하였다.

- 1) 고분자인 실크 단백질에 적합한 고체상의 지지체로 폴리에스터 섬유를 사용하였다.
- 2) 사용된 고가의 효소를 재활용하고 순수한 저분자량의 실크 단백질을 얻기 위해 효소를 고정화하였다.
- 3) 보다 경제적인 효소반응을 위하여 연속식 효소 반응 장치를 고안하였다.

이러한 방법으로 제조된 저분자량의 실크 세리신은 소화·흡수가 용이하며, 겔화가 발생하지 않고 용해도가 증가되었다.