

청국장과 배합생약초의 단백질 분해활성 및 혈전용해활성

이숙영*, 부희옥¹, 권수정, 장은숙, 유정석², 박정숙³, 박열⁴

조선대학교 단백질소재연구센터, ¹조선대학교 생물학과, ²조선대학교 생명공학과

³광주여자대학교 대체요법학과, ⁴조선대학교 친환경농수산연구센터

Effects of cheonggukjang and blended medicinal herbs extracts on proteolytic and fibrinolytic activities

Research Center for Proteineous Materials, Chosun University, ¹Department of

Biology, Chosun University, ²Department of Biotechnology, Chosun University

³Department of Complementary alternative therapy Gwangju Womans University,

⁴Research Center for Eco Agriculture and Fisheries, Chosun University

Sook Young Lee*, Hee Ock Boo,¹ Su Jung Kwon, Eun Sook Jang,

Jeong Seok Yoo², Jung Suk Park³, Yeol Park⁴

연구목적

오늘날 서양 식문화의 유입으로 인해 식생활 패턴이 많이 변화되어 동물성 식품의 소비가 급격히 증가하고 있는 추세에 있으며, 상대적으로 식물성 식품의 소비는 점차 감소되고 있는 실정이다. 이러한 식생활 습관은 인체의 대사과정의 균형을 깨뜨려 비정상적으로 운용되게 함으로써 뇌혈전증, 뇌출혈, 심부전증 등의 혈관계질환을 유발시키게 된다. 최근 혈관계질환으로 인한 사망률은 전체의 39% 정도에 이르는 것으로 알려져 있으며, 주 원인중 하나가 혈전에 의한 것으로 현재 혈전용해제 등 이에 대한 연구 및 관심이 점점 증대되고 있다. 따라서 본 연구는 재료가 서로 다른 2종의 청국장과 이 청국장에 배합할 3종의 생약초(더덕, 표고버섯, 어성초)의 혈전용해활성을 분석하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료: 낫토, 서리태, 대두청국, 서리태청국, 더덕, 표고버섯, 어성초, 어성초 발효액

○ 실험방법:

- 각각의 시료 10 g을 액체질소를 가해 곱게 분쇄한 다음, 20 mM Tris-HCl (pH7.4) 완충용액을 첨가하여 혼합한 후 sonication(Ultrasonic processor)을 하였다. 1일 정도 4℃에서 추출한 후 12000 rpm, 4℃에서 40분 동안 원심분리하여 상층액을 회수하여 여과(Advantec .No 1)한 후 0.2µm syringe filter로 재여과하여 시료로 사용하였다.

- 조제한 조추출물의 단백질분해능을 분석한 후, 활성이 있을 경우 피브린 아가로스 플레이트를 이용한 혈전용해활성 테스트를 실시하였다.

-분석항목 : Proteolytic activity on skim milk plate, Fibrinolytic activity on fibrin agarose plate

*주저자 연락처 (Corresponding author) : 이숙영 E-mail : seedbank2001@hanmail.net

결과 및 고찰

1. 1% skim milk를 함유한 agarose plate에서 단백질 분해활성을 측정한 결과, 낫토, 어성초 발효액, 표고버섯에서 직경이 각각 13mm, 9 mm, 11 mm의 투명환을 관찰할 수 있었다. 특히 낫토는 양성대조구인 trypsin(직경 11 mm)보다 더 강한 단백질 분해활성을 나타내었다.
2. 혈전 용해활성을 조사한 결과 낫토, 대두청국, 서리태 청국, 표고버섯에서 피브린을 분해하는 투명환을 관찰할 수 있었으며 그 중 낫토에서 넓은 투명환이 관찰되어 혈전 용해활성이 강력함을 알 수 있었다. 그리고 서리태와 어성초 발효액의 경우, 단백질을 분해하는 효소는 존재하지만 혈전을 용해할 수 있는 효소는 없는 것으로 보였다. 낫토의 혈전용해 활성(%)은, plasmin이 1.0 U/ml 의 100%에 해당하는 fibrin 분해활성을 나타내는데 비해서 낫토는 123%로 plasmin보다 23% 높은 활성을 보였다.

시험성적

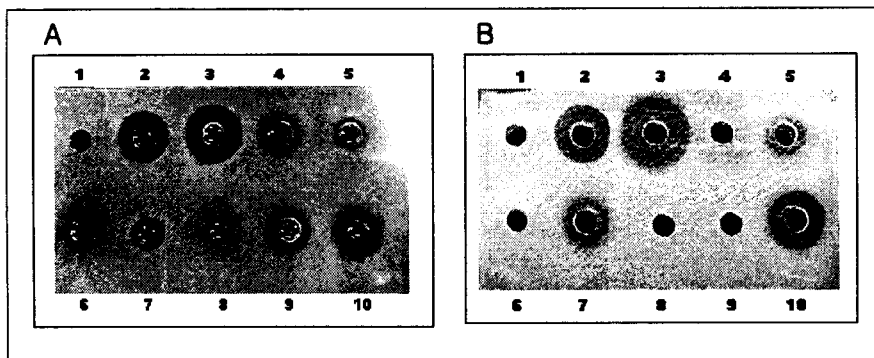


Fig. 1. Proteolytic activity(A) and fibrinolytic activity(B) from crude extracts 1: 20mM Tris-HCl(pH 7.4), 2: Trypsin-EDTA , 3: Natto, 4: White root, 5: Daedu cheonggukjang, 6:Blackbean(seoritae), 7: Seoritae cheonggukjang, 8: Eohseong cho(root), 9: Eohseongcho(fermentation solution), 10: Oak mushroom

Table 1. Fibrinolytic activity of crude extracts

Sample	Fibrinolytic activity(%) ^a
20mM Tris-HCl pH7.0 (NC)	-
Plasmin 1.0 unit (PC)	100
Natto	123
White root	-
Daedu cheonggukjang	76.9
Black bean(seoritae)	-
Seoritae cheonggukjang	84.6
Eohseongcho(root)	-
Eohseongcho(fermentation solution)	-
Oak mushroom	107.6

^aFibrinolytic activity(%)= (lysed area of test solution/lysed area of control)×100