

B-1

팽이버섯 성분에 의한 가재(*procambarusclarkii*) 혈림파액의 흑변현상 억제효과

張美順 · 眞田愛子 · 大島海明 · 潮秀樹 · 田中宗彦
東京水産大學

서 론

식품에서의 갈변현상은, 외관을 손상시킴으로 인해 상품가치를 저하시킬 뿐만 아니라 경우에 따라서는 독성물질을 생성하는 등의 문제를 일으킨다. 대표적인 것으로 사과·바나나의 껍질을 벗긴 후에 진행되는 갈색화 또는 수산물에서의 새우·가재류의 흑변 현상이 잘 알려져 있다. 이러한 현상은, polyphenoloxidase(PPO, EC 1.14.18.1)에 의해 유리tyrosine등의 phenol성 화합물이 quinone체로 산화하고, 생성된 quinone 또는 유도체들은 중합되어 melanine색소를 형성하는 것이 원인으로 알려져 있다. 현재, 화학적 합성품인 4-hexylresorcinol의 첨가가 흑변 현상의 방지책으로서 인정되어 있으나, 최근 소비자들의 사고를 고려할 때, 안전성이 높은 천연물 유래의 유효한 첨가물의 개발이 요망되고 있다.

여기서, 우리들은 오래 전부터 식용으로 사용되어 온 버섯에 착안하고, 팽이버섯의 성분이 사과의 갈변현상을 효과적으로 억제하는 것을 발견하였다. 지금까지는, 버섯의 생리활성에 관한 연구가 주로 보고되어져 있으나, 아직 팽이버섯의 tyrosinase활성 억제 효과에 관한 연구는 보고되어 있지 않다.

따라서, 본연구에서는 지금까지 검토되어 있지 않은 팽이버섯(*Flammulina velutipes*)의 tyrosinase활성 억제 효과를 알아보기 위해, 이온교환크로마토그래피를 행해, tyrosinase활성을 효과적으로 억제하는 획분을 얻었다. 이 획분은 가재(*procambarus clarkii*)의 혈림파액에 대해서도 효과적인 흑변 억제 효과를 보였으므로, 그 결과를 보고한다.

재료 및 방법

동결건조한 팽이버섯의 분말 2 g에 70 % acetone 40 ml를 가한 후, 10,000rpm으로 4분간 homogenize했다. 그리고 나서, 4℃에서 3,000 rpm으로 15분간 원심분리해서 상청액과 침전물을 얻었다. 이 침전물에 다시 70 % acetone을 동량 가하고 같은 조작을 행하여 얻은 2회분의 상청액을 evaporator한 후, 소량의 물을 가해 아세톤 추출액

으로 사용했다. 효소활성을 측정하기 위한 효소반응액의 조성은, 0.5 M catechol(Wako 社製) 0.1 ml, 0.5 M L(-)-proline(Wako 社製) 0.1 ml, 0.05 M 인산 완충액(pH 6.8) 2.9 ml 및 500 unit/ml mushroom tyrosinase(Sigma 社製, EC 1.14.18.1) 0.1 ml 으로, 25℃에서 파장 530 nm에 걸쳐 5분간, 흡광도를 UV-160A(島津紫外可視分光光度計)로 측정했다.

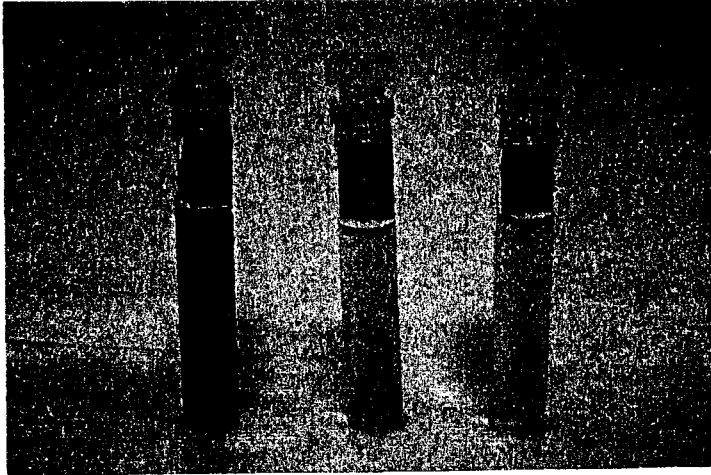


그림 1. 아세톤 추출액의 이온교환크로마토그래피 획분에 의한 가재 (*procambarus clarkii*) 혈림파액의 흑변현상 억제 효과
P, 혈림파액 ; 1, 혈림파액 + Fr.1 ; 3, 혈림파액 + Fr.3

결과 및 요약

가재(*procambarus clarkii*) 혈림파액의 tyrosinase활성 억제 효과를 알아보기 위해, 이온교환크로마토그래피를 행하고, 흡광도로 효소 활성을 측정했다. 그 결과, fraction 1과 3에서 tyrosinase활성을 저해하는 획분을 얻었다. 이것을 가재로부터 채취한 혈림파액과 1대1의 비율로 microtube에 넣어, 색의 변화를 디지털카메라로 기록했다. 그 결과를 그림1에 나타내었다. 혈림파액(P)에서는 흑색의 melanine을 생성했다. 그러나, 혈림파액에 fraction 1과 3을 각각 첨가한 (1)과 (2)의 경우는, 흑색의 melanine생성을 억제하는 것이 명확하게 관찰되었다. 또한, 흡수 스펙트럼으로 측정 한 결과, fraction 1과 3을 첨가한 경우는 가재의 혈림파액의 흑변 현상을 효과적으로 억제하는 것이 보여졌다.

참고문헌

- T. Ohshima and F. Nagayama. 1980. *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 46(8), 1035-1042.
- K. Kanazawa and H. Sakakibara. 2000. *J. Agric. Food Chem.*, 48, 844-848.