

전통수산물발효식품의 Angiotensin Converting Enzyme inhibitory activity 작용

김동수 · 김우재 · 조진호 · 이기정

한국식품개발연구원

서론

식품은 생체유지에 필요한 영양물질을 공급하는 영양적 기능과 식품의 색, 풍미 등 식사의 즐거움을 주는 감각기능과 미량성분으로서 생체의 재계통을 조절하는 생체조절기능을 가지고 있는데, 최근에는 생체조절기능에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 식품 중에 미량으로 존재하고 있는 성분으로서 생체조절에 관여하는 물질은 대부분이 단백질이나 호르몬류이며, 이들 성분이 면역계, 신경계 및 내분비계 등에 관여하는 조절기구를 생화학적으로 해명하기 위하여 생리활성물질의 검색, 구조의 결정, 체내의 흡수, 기능발현 및 식품성분 상호간의 영향 등에 관한 연구가 수행되고 있다. 한편, 단백질은 각종 효소에 의하여 가수분해되면 여러 가지 생리활성을 나타내는 peptide를 생성하는 것으로 알려져 있는데, 특히 peptide를 생성하는 것으로 알려져 있는데, 특히 peptide의 항고혈압 효과에 관한 연구가 많다. 고혈압은 현대의 성인병 가운데서도 심각한 사회문제로 대두되고 있는 질병의 하나로서 고혈압증을 치료하기 위한 여러 가지 혈압 강하제들이 합성되어 시판되고 있으나 일시적인 증상요법에 치우치고 있으며, 더욱이 여러 가지 부작용을 수반하므로 보다 안전한 치료제의 개발이 요구된다. 고혈압증의 90%이상을 차지하고 있는 본태성 고혈압증(essential hypertension)은 정상적인 혈압을 유지하는 조절기구들이 천천히 붕괴되어 진행되는 질병이다. 이러한 본태성 고혈압의 원인 중에서 renin, angiotensin계가 혈압조절에 매우 중요한 역할을 한다고 알려져 있다. 즉 angiotensinogen이 renin의 분해를 받아서 angiotensin I을 생성하는데, 이는 angiotensin전환효소에 의하여 C말단의 depeptide가 절단되어 강력한 혈관 수축 작용을 하는 angiotensin II 생성한다. 또한 ACE는 혈관이완 작용을 가진 bradykinin을 분해하여 불활성화 시킴으로써 결과적으로 혈압을 상승시키는 역할을 한다. 이와 같이 혈압의 상승에는 ACE가 크게 관여하므로 혈압의 강하에 ACE 저해가 필수적이라 하겠다.

따라서 본 연구에서는 국내산 전통 젓갈류들의 이용과 부가가치 증대를 위한 연구의 일환으로 젓갈유래의 peptide의 angiotensin- I 전환효소 저해작용에 대하여 살펴보고 gel 여과에 의하여 저해물질의 분리 및 특성 등에 대하여 살펴보았다.

재료 및 방법

전통적인 방법으로 숙성시킨 국내산 전통 수산발효식품인 멸치 젓갈, 새우 젓갈, 조개 젓갈, 밴댕이 젓갈, 굴 젓갈, 까나리 액젓 등 6종과 가자미 식해등을 주생산지역에서 구입하여 실험실로 옮겨 곧바로 실험에 사용하였다. 각각의 젓갈을 마쇄한 후 원심 분리하여 상등액을 취하였다. 상등액에 포함되어 있는 고분자 단백질을 제거하기 위하여 sulfosalic acid (50g/L)로 침전시켰고 투석(cut-off 3,000 daltons)을 하였다.

Peptide-N 정량은 Biuret 법(Umemoto., 1966)과 Lowry 법(Lowry et al.,1951)을 사용하였다.

Bio-Rad P-60 gel (California, USA) (column size, 2.6×90 cm) chromatography 로 peptide를 정제하였다.

ACE 저해실험은 Cushman 과 Chenung(1971)의 방법에 준하여 실시하였다.

결과 및 결론

ACE 저해 작용은 밴댕이, 조개, 까나리 및 멸치젓갈이 peptide-N 농도 0.2mg/mL에서 각각 94.4, 77.6, 73.8 및 69.2%의 저해능을 나타내었고, 각 젓갈을 gel filtration한 결과한 결과 조개 젓갈, 까나리 어간장, 새우 및 가자미 식해는 3개의 peak, 밴댕이와 굴젓갈은 2개의 peak를 나타내었고, 멸치 젓갈은 1개의 peak를 나타내었다. 분획 된 각각의 peak들에 대한 ACE 저해작용을 측정하였다

참고 문헌

1. Hayase, F. and H. Kato. 1984, Antioxidative component of sweet potato. J. Nutr. Sci. Vitaminol. 30, 37~40.
2. Umemoto, S. 1996. A modification method for estimation of muscle protein by biuret method. Bull. J. Soc. Sci. Fish. 32, 427~435.
3. Yeum, D.S., T.G. Lee., J.R. Do., O.K. Kim., Y.B. Park., S.B. Kim and Y.H. Park. 1993. Characteristics of Angiotensin- I converting enzyme inhibitors derived from fermented fish product. Bull. Korean Fish. Soc. 26(5), 416~423