

축산물유래 Angiotensin-I converting enzyme활성억제 올리고펩타이드 혼합물

김동운*, 인영민, 정석근, 함준상, 채현석, 안중남, 김용곤, 윤상기
농촌진흥청 축산기술연구소

Angiotensin-I converting enzyme(ACE)은 혈관수축작용을 하는 펩타이드계 호르몬인 angiotensin-II의 생합성 작용을 촉매하고 또한 혈관이완작용을 가진 bradykinin을 분해하여 불활성화 시킴으로서 혈압을 상승시키는 역할을 하므로 혈압의 강하에는 ACE의 저해가 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 축산물 단백질로서 우유와 산양유 카제인, 계란 난백과 청둥오리 난백을 여러 종류의 단백질분해효소로 소화시킨 각각의 가수분해물의 ACE저해활성을 검토하였다. IC₅₀ 값은 ACE를 50% 저해할 때의 가수분해물의 농도(mg/ml)로 하였다.

우유 카제인의 경우 10여종 이상의 단백질분해효소로 처리한 카제인 가수분해물 중에서 ACE저해에 가장 효과적 IC₅₀ 값은 0.255 mg/ml 이었다. 또한 효소량을 증가시켜 보았을 때 효소의 종류에 따라 만들어진 각각의 가수분해물의 IC₅₀ 값이 약간씩 증가 또는 감소하였다. 이것은 가수분해의 정도에 따른 펩타이드의 1차구조의 변화와 ACE억제활성능력에 관련이 있음을 알 수 있었다. 산양유 카제인분해물 중에서 ACE저해에 가장 효과적 IC₅₀ 값은 0.284mg/ml으로 나타났다. 그러나 대부분의 산양유카제인분해물은 우유카제인분해물 보다 높은 IC₅₀ 값을 나타내어 ACE 억제 능력이 낮았다.

한편 계란 난백가수분해물들 중에서 ACE저해에 가장 효과적 IC₅₀ 값은 0.290 mg/ml이었으며 효소량의 증감에 따라 만들어진 각각의 가수분해물의 IC₅₀ 값이 약간씩 증가 또는 감소하였다. 청둥오리 난백 분해물 중에서 ACE저해에 가장 효과적 IC₅₀ 값은 0.392mg/ml으로 나타났다. 그러나 대부분의 청둥오리 난백 분해물은 계란난백분해물 보다 훨씬 높은 IC₅₀ 값을 나타내어 ACE 억제 능력이 매우 낮았다. 이것은 청둥오리의 단백질조성이나 아미노산 배열구조가 계란난백과 다르기 때문으로 추정된다.

또한 대부분의 가수분해물의 ACE저해활성은 ACE효소와 장시간 반응시키면 angiotensin converting enzyme의 분해활성에 의해 IC₅₀ 값이 증가하여 억제활성이 낮아지는 경향을 보였다. 그러나 우유 카제인 및 계란 난백분해물 중에서는 IC₅₀ 값이 거의 증가하지 않는 것도 있었다. 따라서 이러한 가수분해물 중에서 ACE저해 펩타이드가 얻어지면 생체내에서 효과적으로 발현하리라 생각된다. 금후 oligopeptide를 분리·정제하고 아미노산 배열을 해명하면, 본 oligopeptide의 고혈압 억제제의 기능성 식품 또는 의약품소재로서의 이용을 기대할 수 있을 것이다.