

멸치액젓으로부터 추출한 펩타이드의 항산화 효과

김우재 · 김상무

강릉대학교 해양생명공학부

서론

발효식품에 함유되어 있는 저분자 peptide는 발효 동안이나 가수분해되는 과정에서 생산된다. 이렇게 생성된 저분자 peptide는 생물학적 활성이 크다고 보고되고 있다. 생리기능성 펩티드의 종류를 살펴보면, 동물성 유래의 호르몬류나 식물성 유래의 효소 저해물질 등 활성형으로 존재하는 현재적(顯在的) 생리 활성 peptide, 소화과정이나 식품가공 과정에서 부분 가수 분해에 의해 불활성형 단백질로부터 파생되는 잠재적 생리활성 peptide, cyclo (His-Pro) 등과 같은 가수분해 이외의 기구에 의해 생성되는 생리활성 펩타이드 등이 있다. 최근까지의 연구에서는 농산물에 대한 peptide의 실험에 대한 연구는 활발히 진행 되어 있으나 수산발효식품에 대한 연구는 미비한 실정이다.

지질의 산화는 식품에 있어 색깔, 식품의 질, 향취 등을 나쁘게 하며 지질이 산화하게 되면 활성라디칼, 과산화물을 비롯한 저분자 카르보닐화합물 등 각종 활성화합물이 생성되는데 이들 활성화합물과 노화와는 밀접한 상관관계가 있다고 알려져 있으며 관심이 고조되고 있다. 일반적으로 아미노산, peptide 및 단백질 간의 항산화력 비교에서 peptide가 가장 우수한 것으로 알려져 있다.

본 연구에서는 멸치액젓의 숙성(1, 3 및 5년)중 가수분해되는 peptide의 정제과정과 항산화 실험을 하였다.

재료 및 방법

멸치 액젓은 대형 숙성조 (20ton)를 이용해 $15 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 에서 숙성(1, 3 및 5년)한 것을 실험원료로 사용하였다. 멸치 액젓에 포함되어 있는 고분자 단백질을 제거하기 위하여 sulfosalic acid (50g/L)로 침전시켰고 한외 여과(cut-off 3,000 daltons)를 하였다.

Peptide-N 정량은 Umemoto (1996)의 방법을 사용하였다.

Bio-Rad P-2 gel (California, USA) (column size, 5×100 cm) chromatography로 peptide를 1차 정제하였고 HPLC (High performance liquid chromatography)로 2, 3 및 4차 정제하였다.

항산화 작용은 linoleic acid를 사용하여 Hayase and Kato (1984)의 방법을 사용하여 측정하였다.

결과 및 결론

숙성기간 (1, 3 및 5년)이 다른 멸치액젓으로부터 추출한 peptide는 정제과정에서 숙성 1년의 멸치액젓은 3개의 peak, 숙성 3년의 멸치액젓은 4개의 peak와 숙성 5년의 멸치액젓은 5개의 peak를 각각 나타내었다. 숙성기간이 길어질수록 멸치액젓의 peptide는 저분자화 되었으며, gel chromatography상의 후반부에 나타났다.

숙성기간이 다른 멸치액젓으로부터 추출한 peptide들의 항산화 효과는 1차 gel chromatography에서 숙성 1년의 peak 2, 숙성 3년의 peak 3, 숙성 5년의 peak 1 및 숙성 5년의 peak 2에서 비교적 높은 수치를 나타내어 HPLC로 2, 3 및 4차로 정제하여 항산화능을 측정하였다. 숙성 5년의 peak 2 HPLC(1C4)과 숙성 1년의 peak 2 HPLC(1C1 2C3)에서 85%로 가장 크게 낮으며, 숙성 5년의 peak 2 HPLC 1C6, 1C5 및 1C3에서 각각 82, 79 및 72%의 순으로 높은 수치를 나타내었다.

참고 문헌

1. Yeum, D.M., Lee, T.G., Park, Y.H., Kim, S.B. 1997. Antioxidative activity of enzymatic hydrolysates derived from anchovy muscle protein. *J. Korean Fish. Soc.* 30(5), 842~849.
2. Park, K.Y., Lee, J.M., Moon, S.H., and Jung, K.O. 2000. Inhibitory effect of Doenjang(fermented Korean soy paste) extracts and linoleic acid on the growth of human cancer cell lines. *J. Food Sci. Nutr.* 5(2), 114~118.
3. Lee J.G and W.K. Choe. 1974. Studies on the variation of microflora during the fermentation of anchovy, *Engraulis japonica*. *Bull. Korean Fish. Soc.*, 7(3), 105~114.
4. Kim, S.B., Kang and Y.H.Park. 1987. DNA damage of lipid oxidation products and its inhibition mechanism. *Bull. Korean Fish. Soc.* 20, 419~430.
5. Lim, D.K., Choi and D. H. Shin. 1996. Antioxidative activity of ethanol extract from Korean medicinal plants. *Korean J. Food Sci. Technol.* 28, 83~89.
6. Umemoto, S. 1996. A modification method for estimation of muscle protein by biuret method. *Bull. J. Soc. Sci. Fish.* 32, 427~435.