

Liposome내에서 Phosvitin의 항산화 효과

이성기*, 한정희

강원대학교 동물자원과학대학 축산가공학과

본 연구는 phosphatidylcholine으로 제조된 liposome에 FeCl_3 와 ascorbic acid를 첨가하여 산화를 촉진시키는 환경에서 phosvitin의 농도, 금속이온첨가, 가열조건, pH에 따른 산화억제력을 조사하였다. 산화정도는 TBARS test를 이용하여 측정하였고 그 억제율은 (처리구의 흡광도)/(대조구의 흡광도) $\times 100$ 으로 나타내었다. Liposome에서의 phosvitin의 산화억제율은 $15\ \mu\text{M}$ ($60.8\pm 1.0\%$)에서 가장 높게 나타났으며 그 이상의 농도에서는 약간씩 감소하는 경향을 보여 $40\ \mu\text{M}$ 에서는 억제율이 $47.6\pm 1.2\%$ 로 낮아졌다. Liposome에 금속이온 첨가실험에서 phosvitin의 금속 이온에 대한 산화억제율은 FeCl_3 ($61.8\pm 1.4\%$)에서 가장 높게 나타났으며 CuSO_4 ($50.7\pm 17.5\%$), FeCl_2 ($20.3\pm 12.3\%$), MgSO_4 ($12.1\pm 7.1\%$)순으로 낮아졌다. 이 억제율은 금속 이온 첨가구에 phosvitin을 첨가하지 않은 처리구를 대조구로 삼아서 산출한 것이기 때문에 이 순서가 각각 금속에 의한 malondialdehyde의 생성량과 일치하는 것은 아니다. Phosvitin을 가열처리하여 liposome에 첨가하였을 때의 산화억제율은 상온에서 $52.5\pm 1.9\%$ 이고 60, 70, 80, 90, 100, 121 $^\circ\text{C}$ 로 가열처리한 것이 각각 52.5 ± 2.8 , 50.6 ± 2.3 , 50.2 ± 1.4 , 47.1 ± 1.9 , 47.1 ± 1.9 , $38.0\pm 1.9\%$ 로 나타났다. pH별 산화억제율은 pH5에서 $25.5\pm 2.7\%$, pH6에서 $75.9\pm 1.5\%$, pH7에서 $62.7\pm 1.0\%$, pH8에서 $45.7\pm 0.3\%$ 로 나타나서 pH 6에서 가장 큰 효과를 보이고 있다. 이상의 결과들을 볼 때 phosvitin은 liposome 모델시스템에서 $15\ \mu\text{M}$ 에서 가장 항산화 효과가 높았으며, 121 $^\circ\text{C}$ 로 가열 처리하여도 산화억제율이 상온에 비해 72.4%정도 유지하였으므로 열에 비교적 안정성이 높은 것으로 나타났으며, 일반적 육제품의 pH 범위인 pH6 부근에서 가장 큰 산화억제력을 보였다. 따라서 육제품이나 기타 식품의 가공처리 및 저장 시 phosvitin의 첨가가 항산화제로서의 가능성을 제시하고 있다.