

정희정 · 김성미 · 이주운* · 변명우* · 박선미 · 안동현

부경대학교 식품생명공학부 · 한국원자력연구소 방사선 식품 생명공학기술개발팀*

서론

Allergy라는 말은 1906년 오스트리아의 소아과 의사인 Clemens von Pirquet가 처음 명명한 이래로 현재까지 세계적으로 널리 사용되고 있는 말이며 '이물질에 대한 신체의 잘못된 변화된 능력'으로 정의되고 있다(Huby et al., 2000). Allergy를 일으키는 원인 물질을 일반적으로 allergen이라 하는데 우리 주변에 존재하는 모든 물질이 allergen으로서 작용할 수 있으며 특히 식품에 의해 유발되는 allergy를 food allergy라고 한다(Aalberse, 2000). 새우의 주요 allergen은 tropomyosin으로 allergy를 잘 일으키는 물질로 열에 안정하여 heat stable protein(HSP)로 불리우며 열처리 후에도 특이 IgE와 결합할 뿐만 아니라 다른 갑각류와 교차 결합하는 것으로 밝혀졌다(Aalberse et al., 2001; Reese et al., 1996; Leung et al., 1996; Lehrer et al., 1987). 이러한 food allergen을 검지하기 위한 방법에는 Radioallergo sorbent test(RAST), enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA), immunoprinting technique, ELISA inhibition test 등 여러 가지 방법이 있다(Taylor et al., 1990; Lee et al., 1998)

본 실험에서는 Ci-ELISA를 이용하여 우리 나라 전통 숙성 발효 식품인 토하젓 내 존재하는 allergen을 검지하고 숙성 과정에 따른 allergenicity의 변화를 살펴보고자 한다.

재료 및 방법

토하젓은 생 토하에 소금을 첨가하여 최종 농도 25%, 15%, 10%가 되도록 한 후 고루 혼합한 다음 25°C, 15°C, 5°C의 incubator에 각각 저장하면서 실험하였다. 숙성 중의 토하젓 고상 추출물 및 액상 부분을 분리하여 사용하였다. 즉 세절한 토하젓 5g에 0.01 M phosphate buffered saline(0.01 M PBS) 50 ml을 가하여 균질화, 교반, 원심 분리과정을 거친 다음 상정액을 여과하여 단백질 농도 1 mg/ml로 농도 보정 후 사용하였다. 토하젓의 액상은 여과지로 여과한 후 단백질 농도 보정 후 사용하였다.

항체로 사용한 Mouse monoclonal IgG는 한국원자력 연구소 방사선 식품 기술 개

발톱에서 분양받아 사용하였으며 anti-mouse IgG conjugated horseradish peroxidase 는 Sigma사(secondary IgG; A9044, Sigma Chemical Co., St Louis, MO, USA)에서 구입하였다.

결과 및 요약

토하젓에서 항체에 대한 고상의 allergenicity와 액상에 있어서의 allergenicity 모두 숙성기간에 따라 점차 감소하는 경향을 나타내었다. 즉 항체와 반응하는 allergenicity는 25℃에서 발효 저장한 고상과 액상 둘 다 5일 이후로 급격히 감소하였다. 15℃에서의 고상은 40일까지 급격히 감소하다가 그 이후로는 서서히 감소하는 현상을 보였으며, 액상의 경우는 15일까지 증가하다가 그 이후로 급격히 감소하는 현상을 보였다. 5℃에서의 고상은 60일까지 급격히 감소하다가 그 이후로는 서서히 감소하는 현상을 보였으며, 액상의 경우는 25일까지 증가하다가 75일까지 급격히 감소하는 현상을 보였다. 즉 염도가 낮을수록, 숙성 온도가 높을수록 빠른 기간 내에 Allergenicity가 감소하였다. 전통 수산 발효식품인 토하젓은 숙성에 의해 저 allergy 식품화 하는 것으로 사료된다.

참고문헌

- Huby, R. D. J., Dearman, R. J., Kimber, J. 2000. Why are some proteins allergens? *Toxicol. Sci.* 55, 235~246.
- Aalberse, R. C. 2000. Structural biology of allergens. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 103(2), 228~238.
- Aalberse, R. C., Budde, I. K., Stapel, S. O., Ree, R. V. 2001. Structural aspects of cross-reactivity and its relation to antibody affinity. *Allergy*, 56(67), 27~29.
- Taylor, S. L., Nordlee, J. A. 1996. Detection of food allergens. *Food Technol.*, 50(5), 231~234.
- Lee, J. W., Park, J. H., Kim, S. B., Kim, C. J., Hyun, C. K., Shin, H. K. 1998. Application of competitive indirect enzyme-linked immunosorbent assay (Ci-ELISA) for monitoring the degree of frozen denaturation of bovine myosin. *Int. J. Food Sci. Technol.* 33, 401~410.
- Leung, P. S. C., Chow, W. K., Duffey, S., Kwan, H. S., Gershwin, M. E., Chu, K. H. 1996. IgE reactivity against a cross-reactive allergen in crustacea and mollusca: Evidence for tropomyosin as the common allergen. *J. Allergy Clin. Immunol.* 98(5), 954~961.
- Lehrer, S. B., McCants, M. L. 1987. Reactivity of IgE antibodies with crustacea and oyster allergens: evidence for common antigenic structures. *J. allergy Clin. Immunol.*, 80(2), 133~139.