

P7-55

우유 단백질을 이용한 Phenylketonuria (PKU) 치료식 개발 모델

안정영*, 홍희옥, 한림대학교 생명과학부 식품영양학과*, 건국대학교 한국건강영양연구소

Phenylketonuria(PKU)는 유전적 질환으로 전 세계적으로 환자의 발생이 증가 추세에 있다. 이 병은 필수아미노산의 하나인 phenylalanine의 대사를 위해 필요한 효소인 phenylalanine hydroxylase의 부족으로 이 아미노산의 대사가 안되어 phenylalanine 대사물이 혈장에서 다량 검출되고 또한 많은 양이 노를 통하여 배설된다. 따라서 성장기의 뇌 성장 저하가 동반되며 뿐만 아니라 정상적인 생활을 영위하기가 어려운 병이다. 그러나 식이 중 phenylalanine의 공급을 줄임으로써 증상을 완화시킬 수 있는 치료의 기회를 마련할 수 있다. 이 연구는 유유아 및 성장기의 영양 급원인 우유 단백질 중 alpha-lactalbumin을 모델로 하여 식이 중 포함되는 phenylalanine의 공급을 줄이기 위한 대체 식품의 개발에 착안하여 수행되었다. 아미노산 치환을 위한 protein의 DNA서열은 PCR을 기초로 증폭되었다 (429bp). alpha-Lactalbumine에 위치한 4개의 phenylalanine (아미노산 번호: 3:TTC, 31:TTT, 53:TTC, 80:TTC)을 PCR mutation의 방법을 이용하여 valine (Phe→Val; T→G)으로 치환하였다. 아미노산 valine으로 치환된 alpha-lactalbumin을 E. coli에 발현시키기 위해 아미노산이 치환된 유전자를 E. coli에 도입하고 inducer인 IPTG (β -D-thiogalactopyranoside)를 이용하여 E. coli에 의해 생성을 유도하였다. 발현된 아미노산 치환 단백질은 Zn⁺⁺ affinity column으로 분리 정제되었다. 그리고 E. coli로부터의 최종 생성물로 얻어진 단백질의 성상은 면역학적 방법과 생화학적 방법으로 검토되었다. 이 연구 결과 E. coli로부터 얻어진 아미노산 치환 단백질은 inclusion body에서 발현이 약간 증가되는 것을 알 수 있었으며, SDS-PAGE를 통하여 분리정제 전·후 E. coli에 발현된 단백질을 확인하였다. 분자량은 아미노산 치환 이전의 alpha-lactalbumin과 같았으며 anti-human alpha-lactalbumin혈청을 이용한 immunoblotting으로 band가 확인되었다. 또한 분리 정제된 단백질의 mature protein의 N-말단 아미노산 서열이 human alpha-lactalbumin 아미노산 서열과 일치하였다. 따라서 phenylketonuria(PKU)를 앓고 있는 유유아에게 phenylalanine의 공급을 줄이기 위한 대체 식품으로서 valine으로 대체된 alpha-lactalbumin이 유용하다고 생각된다.

P7-56

유색미(수원415), 현미 및 일반미 절편의 품질특성 비교에 관한 연구

박민경*, 이재민, 박찬현, 인만진, 청운대학교 식품영양과

최근, 유색미 겨추출물의 항산화 및 항암효과가 보고되면서 유색미를 이용한 가공식품 개발에 관한 관심이 높아지고 있다. 이에 본 연구에서는, 한국산 유색미(수원415)의 첨가비율과 물의 양을 달리하여 제조한 절편의 저장기간에 따른 기계적, 관능적 특성 등을 현미 및 일반미와 비교하여 유색미를 이용한 떡 품질의 우수성을 규명하고자 하였다. 100%-유색미는 100%-현미, 일반미에 비하여 저장기간에 따른 경도, 응집성, 씹힘성 등의 증가폭이 월등히 낮아 저장기간이 연장됨을 보였다. 이러한 특성은 수분함량의 비율이 높을수록 증대되었다. 한편, 현미의 기계적 특성은 유색미를 50% 첨가하여 제조한 것과 유사한 특성을 보였다. 관능적 특성은 100%-유색미 절편이 경도 쫄깃함, 향기, 맛, 종합적 기호도가 가장 우수한 것으로 나타났으며, 100%-현미 절편은 색이 가장 관능적 기호도가 좋은 것으로 나타났다.