

## 【P2-5】

## 유당분해효소와 nanofiltration을 이용하여 제조된 저감미 유당분해우유를 공급한 흰쥐의 체내 칼슘 이용성

원향례\*, 최석호, 이승교

\*상지대학교 식품영양학과, 상지대학교 생명자원과학대학 생명공학과  
수원대학교 식품영양학과

### In vivo Utilization by white rat of Calcium in Lactose-Hydrolyzed Milk is concentrated by using Nanofiltration

Hyang-Rye Won, Suk-Ho Choi, Seung-Gyo Rhie

*Department of Food and Nutrition, Sangji university, Wonju, Korea*

*Department of Biotechnology, Sangji university, Wonju, Korea*

*Department of Food and Nutrition, The University of Suwon, Hwaseong, Korea*

유당분해우유는 국내 많은 소비자들이 경험하는 유당불내증을 예방할 수 있는 우유이나 맛이 강하기 때문에 기호성이 높지 못하며 유당분해 처리 후에 가열처리함으로써 갈변화에 의한 영양소의 손실 및 이취를 형성할 수 있다. 이러한 단점을 개선하기 위하여 우유에 유당분해효소를 첨가하여 유당을 분해시킨 원유를 nanofiltration 막여과법을 이용하여 농축한 후 포도당과 갈락토스의 비율을 적절히 조절하면 갈변화, 영양소의 손실, 감미를 감소시킬 수 있다. Nanofiltration 막여과법은 물과 당은 투과시키고 광물질, 비타민 및 단백질은 선택적으로 농축할 수 있는 방법으로 칼슘과 인 및 비타민의 손실을 최소한으로 할 수 있다. 따라서 본 연구는 이러한 공정을 거쳐 개발된 유당분해우유를 실험동물에 공급하여 유당분해우유의 체내 칼슘 이용성을 검토하고자 하였다. 유당분해분유의 제조는 상지대학교 실습복장에서 생산되는 우유 80 kg에  $\beta$ -galactosidase(Validase, Valley Research) 24 ml를 첨가하여 4 °C에서 24시간 배양하여 유당분해우유를 제조하였다. 유당분해우유를 nanofiltration membrane (model number DL4040F1020, Osmonics)에 여과하여 36 kg으로 농축하였다. 농축된 유당분해우유를 분무건조기(Production Minor Spray Dryer, Niro)를 사용하여 유당분해분유를 제조하였다. 6주령된 수컷 흰쥐(Sprague Dawley 종)30마리를 3군으로 나누어 실험식사와 탈이온수를 급여하여 6주간의 사양시험을 시행하였다. 대조군은 AIN-93기본식이를 공급하였고 실험군은 칼슘급원으로 탈지분유와 유당분해 분유를 공급하고 무기질은 칼슘과 인을 제거한 무기질 AIN-93 형태로 공급하였다. 체내 칼슘이용성을 보기 위하여 혈액, 간, 신장, 뼈, 분, 뇨의 칼슘함량을 측정하였고 그밖에 혈액의 혈당, 지질성분, 인, creatinine, ALP와 뼈의 길이, 무게 등을 측정하였다. 그 결과 혈당은 유당분해우유 공급군, 탈지우유 공급군, 대조군의 순으로 높게 나타났고 칼슘의 흡수량, 칼슘흡수율, 칼슘보유량, 칼슘보유율 즉 칼슘의 체내 이용성은 대조군, 탈지우유 공급군, 유당분해우유 공급군의 순으로 높게 나타났다. 즉 대조군에 비해 탈지우유 공급군과 유당분해우유 공급군이 칼슘이용성이 떨어지는 것으로 나타났다. 또한 유당분해우유 공급군이 탈지우유 공급군에 비해서도 칼슘이용성이 낮게 나타났다.