

## 비유기에 따른 우유중의 세포막 표식효소 (Marker enzyme)활성의 변동과 분포

조진국<sup>1</sup>, Komori Akira<sup>2</sup>, Kanno Choemon<sup>2</sup>, 김천제<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>건국대학교 축산공학과, <sup>2</sup>일본 Utsunomiya대학 식품생화학(연)

본 연구는 비유기를 통하여 우유의 각 구획분에 있는 세포막 표식효소의 활성과 분포를 조사하여, 유선세포중에 있는 세포막 표식효소의 생성 및 유지방구피막의 생성 mechanism을 고찰하기 위해 실시했다.

우유는 일본 Utsunomiya대학 부속농장의 Holstein 유우군(4두)으로 부터 분만전 후부터 1개월 동안 2일 간격으로 채취하여 Butter milk, Whey, Skim milk membrane, Casein 등으로 원심분리하여, 단백질농도 변화를 비롯해, Alkaline phosphatase, 및 Na,K-ATPase,  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase, 5'-Nucleotidase, Phosphodiesterase I, Acid phosphatase활성을 측정하여 체적활성( $\mu$ mole/min/ml) 및 비활성( $\mu$ mole/min/mg protein)으로 나타냈다.

효소활성의 분포결과를 분만전유, 초유전기(1-3일), 초유후기(4-7일), 이행유(8-14일), 성숙유 등으로 나누어 나타내면, 분만전유의 whey성분에 대부분의 효소 활성이 80% 이상으로 분포하고 있으나, 분만후 3일까지 36-47%로, 초유후기에서 성숙유까지는 10-20%로 감소하였다. 그와는 대조적으로 비유과정의 진행에 따라 membrane성분인 Butter milk와 Skim milk membrane에의 분포가 상대적으로 증가했다. 그러나 Lysosome의 표식효소인 Acid phosphatase는 membrane성분보다도 Casein에 약 48%의 높은 분포도를 나타냈다. 5'-Nucleotidase는 초유후기까지, Phosphodiesterase I는 성숙유까지 체적활성과 비활성이 함께 증가했다. 다른 효소들의 각 구획분에서의 체적활성은 3일이내에 현저히 감소하였으나,  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase는 Skim milk membrane에서, Acid phosphatase는 Casein에서 특별히 증가하는 경향을 나타냈다. 이효소들의 비활성을 검토하면, Butter milk중의 Alkaline phosphatase활성이 분만후 급격히 증가했다 감소한 것을 제외하고 나머지 대부분의 효소들이 Butter milk와 Skim milk membrane에서 비활성이 이행유중에 거의 일정수준으로 증가했다.

이상의 결과로부터 Skim milk membrane의 세포막 표식효소의 활성분포는 지방구를 피복하여 분비된 세포막이 재편성의 결과, 이 구획분에 이행한 것이 시사되었으며, 비유개시 초기에는 어떤효소는 유선에 있어서 충분히 합성되어 있지 않거나 혹은 유선의 정단세포막에 막이동 되어있지 않은 것으로 고찰되었다.