

κ -Casein과 Glycomacropeptide(GMP)가 Human Rotavirus의 MA-104세포 감염에 미치는 영향

유대환*, 박범석, 신원선, 김종현, 이종익, 조진국¹, 유제현
*건국대학교 낙농학과, ¹건국대학교 동물자원연구센터

우유에 함유된 단백질의 80% 이상을 차지하는 것은 casein이며, 이것은 구형의 micelle 상태로 우유 내에 colloid 입자 형태로 분산되어 있다. κ -casein의 경우 주로 micelle 표면에 존재한다 (Fox, 1982). κ -casein은 rennet 중의 응유효소인 chymosin의 작용에 의하여 105번의 phenylalanine과 106의 methionine사이가 특이적으로 절단이 되며, 106~169을 glycomacropeptide(GMP)라고 한다. κ -casein은 우유단백질 중 유일하게 당을 함유하고 있으며, C- 말단 부분에는 당이 결합할 수 있는 부위가 5개 정도가 있는 것으로 알려져 있다(McKenzie, 1971). GMP의 생리학적 기능은 Bifidus균 성장 촉진(Azuma 등, 1984), 혈소판 응집 억제작용(Jolles과 Henschen, 1982) 및 독소 중화 작용 등이(Kawasaki 등, 1992)있는 것으로 밝혀지고 있다. 또한 치아에 프러그 형성을 방지하고 충치 역시 예방한다고 하였고(Neeser, 1987), 콜레라독소의 수용체 억제 및 인플루엔자 바이러스 hemagglutinin의 억제에 대해서 보고되었다(Kawasaki 등, 1993).

본 연구는 우유 casein중 유일하게 당을 함유하고 있는 κ -casein과 GMP를 이용하여 human rotavirus에 대한 항바이러스 효과가 있는지 확인하고자 실시하였다. Human rotavirus(HRV)는 차등(1999)이 분리한 국내 유아 rotavirus인 K21과 보관 중인 표준 HRV인 S2, Ho, Wa를 사용하였다.

저해효과는 Kaljot(1988)의 방법을 응용하여 96-well plate에 MA-104세포를 배양하고 K21, S2, Ho와 Wa를 감염시킬 때 κ -casein과 GMP를 계단희석하여 첨가해, 두 물질을 첨가하지 않은 control과 비교함으로써 그 저해정도를 판정하였다. 그 결과 κ -casein의 농도가 62 μ M, 250 μ M과 1mM일 때 Wa는 각각 59.4 \pm 5.94, 76.2 \pm 5.94와 89.4 \pm 1.98으로 나타났으며, S2는 81.4 \pm 2.26, 87.8 \pm 2.26과 96.3 \pm 2.26으로, Ho는 50.11 \pm 5.43, 82.09 \pm 3.62와 93.60 \pm 5.43으로, K21은 각각 75.5 \pm 2.76, 73.7 \pm 1.34와 78.55 \pm 9.69의 세포감염을 저해 하였으며, GMP의 경우에 Wa는 52.0 \pm 1.98, 83.2 \pm 3.96와 98.6 \pm 1.98으로, S2는 57.58 \pm 11.03, 83.56 \pm 0.78과 97.84 \pm 2.34으로, Ho는 62.90 \pm 1.81, 89.18 \pm 6.65와 98.32 \pm 2.30으로, K21은 60.05 \pm 15.2, 89.25 \pm 1.34와 99.05 \pm 1.34의 세포감염 억제 효과를 나타내었다.