일반 학술발표 초록

1-1

식품의 대사 에너지 함량 평가에 관한 연구

김은미*, 우순자, 지규만 고려대학교 응용동물과학과

본 연구는 실험동물을 통해 한국인이 선호하는 주요 곡류의 대사 에너지 함량을 조사하고자 실시 하였다. 실험시료는 쌀, 현미, 찹쌀, 보리등의 곡류와 가래떡, 밀국수, 메밀국수, 당면, 라면, 식빵등의 가공식품과 감자등이며 이들 식품중 라면과 식빵을 제외하면 우리나라에서 옛부터 상용해온 주요 식품이다. 그러나 이들 식품의 중요성과는 달리 우리나라에서는 이들 식품의 생리적 대사에너지가에 관한 조사는 거의 되어있지가 않다.
본 연구는 두단계로 진행되었다. 실험시료들은 동결건조시켜 사용하였다. 체중 200~300 g 의 Sprague Dawley 종 흰쥐를 시료에 대해 3일간 적응기간을 둔 후에 4일 동안 분뇨를 채취하여 식품의 일반대사에너지(apparent metabolizable energy, AME), 질소보정 일반대사에너지(nitrogen-corrected apparent metabolizable energy, AMEn)을 구하였다.
1차 실험에서는 성과 체중이 다른 쥐를 사용하여 측정방법의 타당성을 알아보았다. 그결과 평균체중 200 g 과 300 g 의 숫컷간에, 또 동일 체중의 암·수간에 식이에너지 이용능력에는 차이가 없었다($p<0.05$). 기초식이내 옥수수의 30%를 포도당으로 대치한 방법과 전체 기초식이 무게의 30%를 포도당으로 대치한 방법간에도 대사에너지값에 차이가 없어 실험식이를 첨가하는 방법의 선택이 식품의 대사에너지 함량측정에 영향을 주지 않는것으로 나타났다. 따라서 2차실험에서는 기초식이내 함유된 옥수수(76.4%)의 30%를 실험시료로 대치하는 방법을 사용하여 식품의 대사에너지 함량을 구하였다.
2차실험에서는 생쌀의 AME 와 AMEn함량은 건물기준으로 각각 3380.6, 3349.6 kcal/kg, 조리한 쌀은 4092.2, 4160.0 kcal/kg 으로 나타났으며 생현미는 각각 3992.2, 3918.7 kcal/kg, 현미는 4072.2, 4039.3 kcal/kg, 생찰쌀은 3457.0, 3572.0 kcal/kg, 조리한 찹쌀은 4448.9, 4552.5 kcal/kg, 생보리는 2929.4, 3009.9 kcal/kg, 조리한 보리는 3780.2, 3873.4 kcal/kg 을 각각 나타냈다. 가래떡의 AME와 AMEn은 4516.1, 4421.5 kcal/kg 을 나타냈으며, 국수는 4554.6. 4584.7 kcal/kg, 당면은 3763.4, 3855.7 kcal/kg, 라면은 4916.9, 4876.0 kcal/kg, 메밀은 4469.7, 4442.0 kcal/kg, 감자는 4514.6, 4520.0 kcal/kg, 식빵은 3256.9, 3582.7 kcal/kg 를 각각 나타냈다.
본 실험에서 구한 대사에너지 함량을 Atwater, Rubner, Sochun, FAO 등의 energy conversion parameter로 계산한 에너지 함량과 비교한 결과, 많은 식품 종목에서 상당한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기존의 energy conversion parameter를 그대로 적용할 수 없음을 의미하며, 특히 식품의 화학 성분으로 생리적 에너지 함량을 예측하게 하는 특정계수에 관한 좀더 많은 연구가 필요함을 의미한다.

KEY WORDS: Metabolizable energy, Sprague Dawley rat, Korean grain foods