

식이섬유가 현귀 소장 점막 형태에 미치는 영향

최영선^{1*}, 임정교², 김혜진³, 김희정³, 조성희³¹대구대학교 식품영양학과, ²경북대학교 의과대학 병리학교실,³대구효성가톨릭대학교 식품영양학과

식이섬유가 소장의 기능과 점막형태에 미치는 영향을 조사하기 위하여 식이의 5% 수준으로 cellulose, pectin, guar gum을 첨가한 식이를 무섬유식이와 비교하였다. 실험식은 AIN76을 기준으로 하였으나 지방을 총 열량의 30% 수준으로 하였으며, 무섬유식이는 식이섬유를 dextrin으로 대체하였다. Sprague Dawley 숫쥐 (220 g)에게 6주동안 실험식이를 먹여 사육한 후 16-18시간 절식시켜 ether 마취하에 심장채혈을 한 후, 소장의 Treitz인대로부터 맹장연결부분까지 잘라 길이와 무게를 잰 후 1/3되는 부분의 공장 1cm 조각은 Scanning Electron Micrograph (SEM)specimen으로 사용하였고, 다음 1cm 조각은 Light Micrograph(LM) specimen으로 처리하였으며, 그 다음 5cm 조각은 점막을 긁어내어 disaccharidase 활성 측정 시료로 사용하였다. 6주간의 체중 증가량과 식이효율은 무섬유식이, cellulose, pectin, guar gum 순으로 높았으며, 분변 건조중량은 cellulose, pectin, guar gum, 무섬유식이 순으로 높았다. 소장 길이와 무게를 측정한 결과 cellulose군은 무섬유식이군에 비하여 차이가 없었으나 pectin군과 guar gum군은 유의하게 증가하였으며, 특히 guar gum군은 가장 높은 증가를 보였다. 소장 villus marker enzyme인 disaccharidase, 특히 sucrase의 specific activity가 guar gum군에서 유의하게 감소하였다. LM에 의한 점막의 형태 관찰에서는 무섬유식이군의 점막이 규칙적이며 손상이 거의 없는 용모 상태를 보인 반면에 식이섬유 첨가군들의 점막은 비교적 불규칙하고 손상된 용모가 관찰되었다. SEM에 의한 점막의 형태 관찰에서도 무섬유식이군은 용모가 비교적 고른 형태를 보였으나, cellulose, pectin, guar gum군들에서는 용모 표면이 퍼진 모양을 하고 있었다. 이상의 결과에서 식이섬유를 섭취할 경우 소장 용모의 박리 현상 및 점막의 손상이 많아졌으며, 이에 대한 적응 현상으로서 용모 형태의 변화와 소장 점막의 hyperplasia가 발생하였음을 알 수 있었다.