

식이섬유질의 종류가 흰쥐의 장내균총에 미치는 영향

이 현 아*, 김 미 정, 이 상 선, 신 현 경¹⁾.

한양대학교 식품영양학과

¹⁾한림대학교 식품영양학과

서론 인간의 장내에는 100여종, 100조개의 세균들이 서식하면서 대장내로 들어오는 음식물과 분비물을 먹이로 하여 인간에게 각종 유익한 또는 유해한 산물을 만들어 내므로써, 숙주인 인간의 건강, 질병, 노화등에 크게 영향을 미치고 있다. 특히 식이섬유는 사람의 소화효소에 의해 소화되지 않기 때문에 대부분 대장에 도달하게 되고, 대장에 서식하고 있는 세균들에 의해서 선택적으로 분해, 이용됨으로써 식이섬유의 종류에 따라서 장내균총의 조성이 크게 영향을 받게 된다. 이에 본 연구는 한국인의 식생활에서, 식이섬유질원으로서 중요하게 생각되는 배추, 무, 사과, 김, 미역, 쌀겨를 선정하여 이들의 섭취가 흰쥐의 주요 장내 미생물에 미치는 영향을 조사하였다.

재료 및 방법 셀룰로즈, 배추, 무, 사과, 김, 미역, 쌀겨의 건조분말을 총식이섬유질(TDF)의 함량이 5%가 되도록 식이내에 첨가시켜 제조한 식이를 SD rat에게 4주간 급여한 후, 총균수와 장내 대표적 유익균인 *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* 그리고 장내 대표적 유해균인 *Clostridium*, *E. coli*, *Staphylococcus*의 생균수를 비선택배지와 각종 선택배지를 이용하여 혐기적으로 배양한 후 측정하였다. 1차 시험결과 장내 균총개선에 유효한 것으로 나타난 사과에 대하여 그 유효성분을 조사하기 위하여 사과로부터 분리한 crude fiber, soluble dietary fiber(SDF), insoluble dietary fiber(IDF)와 시약용 펙틴을 PYF 액체배지에 첨가한 후 표준균주들을 단독 배양하여 O.D.와 pH를 측정함으로써 그 이용성을 조사하였다.

결과 1) 유익균인 *Bifidobacterium*의 수는 사과와 미역섭취구에서 타시험구에 비하여 유의적으로 크게 증가하였고 *Lactobacilli*는 무섭취구에서 타시험구보다 적게 나타났다. 유해균으로 분류할수 있는 *Clostridia*는 미역섭취구에서 적게 나타났으나 통계적인 유의성은 없었고 *E. coli*와 *Staphylococci*는 사과섭취구가 타시험구보다 유의적으로 적게 나타나 장내균총 개선의 측면에서 사과가 우수한 식이섬유질원으로 나타났다.

2) 사과로부터 TDF를 분리한 후 수용성에 따라 가용성 식이섬유질(SDF)과 불용성 식이섬유질(IDF)을 분획한 결과 그조성이 SDF 29% IDF 71%로 나타났으며 이들을 배지에 탄소원으로 첨가하여 in vitro 배양실험을 실시한 결과 *Bifidobacterium adolescentis*, *B. animalis*, *B. bifidum*, *B. infantis*, *B. longum*, *B. thermophilum*등 *Bifidus*균들은 SDF를 IDF보다 더 잘 이용하는 것으로 나타났다. 그러나 시약용 고메독실 펙틴을 첨가한 시험구에서는 시험에 사용된 모든 균들이 거의 이용하지 못하였다.

인용문헌 1)Yoshimi Benno, Kimiko Endo, Hiroko Miyoshi, Toyoko Okuda, Hideo koishi and Tomotari Mitsuoka. Effect of rice fiber on human fecal microflora. *Microbiol Immunol.* 33(5):435-440, 1989

2)Seiichiro AOE, Fukio OHTA and Yuko AYANO. Effect of water-soluble dietary fiber on intestinal microflora in rats. *日本營養·食糧學會誌.* 41(3):203-211, 1988

Key Word : intestinal microflora, dietary fiber, apple fiber