

【P1-10】

이소플라본 첨가식이 흰쥐에서 이소플라본의 뇨와 변 중 배설에 미치는 영향

남해경, 김선희

국민대학교 자연과학대학 식품영양학과

대두의 생리활성 물질로 주목을 받고 있는 이소플라본은 생체 내에서 estrogen과 유사한 phytoestrogen이다. 이소플라본 중에서 daidzein과 genistein은 대두에 glycosides형태로 존재하는데, 사람이나 동물이 섭취하면 위산과 장내 미생물의 효소에 의해 가수분해 된다. 가수분해된 glycosides는 장관에서 흡수되거나 장관순환을 통해 체내에서 이용된 후 소변으로 배설된다. 그러므로 본 연구에서는 FDA가 권장하는 대두 단백질의 섭취수준인 1일 25 g과 한국인의 수준으로 이소플라본 섭취수준인 30 mg을 근거로 하여 이소플라본을 식이의 0.025% 첨가하여 섭취시키고 뇨와 변에서 daidzein과 genistein의 배설량을 측정하여 생리활성을 살펴보고자 하였다. 실험동물은 Sprague-Dawley종 암수 흰쥐 각 36마리씩을 4군으로 나누어서 온도 23±1℃, 상대습도 65±5%, 12시간 낮밤주기로 조절된 환경에서 6주간 사육하였다. 실험식은 AIN-76 식이를 기준으로 대두배아에서 추출한 이소플라본을 각기 0% (control group), 0.025% (low group), 0.125% (medium group), 0.25% (high group)로 첨가하여 공급하였다. 이소플라본 함량은 흰쥐를 대사장에 넣고 24시간 뇨와 변을 채취한 다음 reversed-phase C₁₈ column을 장착한 HPLC를 이용하여 측정하였다.

식이 내 이소플라본의 첨가량이 많을수록 암컷에서 식이 섭취량은 유의적으로 감소하였으며, 암컷에 비해 수컷의 경우에는 섭취량이 실험기간 별 차이가 없었다. 실험기간 암컷의 경우 식이 내 이소플라본의 첨가량이 많을수록 체중증가량은 감소되었으며 암컷에 비해 수컷에서 체중증가량은 더 높았다. 24시간 수집한 뇨 중 daidzein과 genistein의 배설량은 암컷에서 low group에 비해 medium, high group이 유의적으로 증가되었으나 medium group와 high group간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 수컷에서는 식이 내 이소플라본의 첨가량이 많을수록 뇨 중 daidzein과 genistein의 배설량이 암컷과 같은 경향을 나타내었다. 뇨 중 이소플라본 함량을 24시간 동안 섭취한 이소플라본 함량으로 나누어서 산출한 뇨 중 daidzein과 genistein의 회수율(recovery)의 경우, 암수컷에서 뇨 중 daidzein의 회수율은 low group에 비해 medium과 high group이 유의적으로 감소되었으나 medium과 high group간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 뇨 중 genistein의 회수율은 암수컷에서 daidzein 회수율과 같은 경향으로 감소되었지만 high group이 control group과는 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 암컷에 비해 수컷에서 뇨 중 daidzein과 genistein 회수율은 더 낮았다. 변 중 daidzein과 genistein의 배설량은 식이 내 이소플라본의 첨가량이 많을수록 암컷에서 증가되었으며, 수컷의 low group에서는 변 중 daidzein의 배설이 없었으나 medium 과 high group간에는 유의적으로 증가되었으며, 변 중 genistein의 배설량은 high group에서만 나타났다. 변 중 daidzein과 genistein의 회수율은 암컷에서 4 실험군간에 유의적인 차이는 없었으며 수컷에서 daidzein의 회수율은 medium과 high group 두 실험군간에 유의적인 차이를 보였으나 genistein의 회수율은 high group에서만 유의적으로 증가되었다. 따라서 이소플라본의 첨가량이 많은 식이를 섭취할수록 뇨중에서 daidzein과 genistein의 회수율이 감소되므로 체내에 이용되는 이소플라본의 생리적인 활성은 높아지는 것으로 사료된다.