

Daidzein's isolation from soybean isoflavones
using a column chromatography
컬럼크로마토그래피를 이용한 isoflavones 중 daidzein의 분리

한애란¹, 최형기¹, 김희정², 송진욱², 맹정은², 이은옥¹
산업자원부 기술표준원¹, 경원생명과학연구소²
전화: (02) 509 -7246, FAX: (02) 02-507-1922

주로 daidzein과 genistein으로 구성되어 있는 isoflavone은 항산화작용, estrogen 유사작용, 혈중 콜레스테롤 저하작용 및 골다공증 예방 건강보조식품으로 잘 알려져 있다. Daidzein은 뼈의 골밀도를 유지하거나 증가시키고, genistein은 estrogen 활성이 있어 노인과 여성의 골다공증 예방에 매우 효과적이거나 isoflavone에서의 두 물질 분리는 현재까지 이루어지지 않고 있다. 여러 보고서에 의하면 일반적으로 isoflavone이라 함은 단순히 콩 껍질을 가수분해시킨 aglycone 형태의 생성물이다.

본 실험실에서는 aglycon 형태의 생성물을 open column chromatography에 적용하여 daidzein을 분리하는데 성공하였다.

본 실험을 위하여 aglycon-isoflavone은 식용유 업계에서 사용 후 잔류된 콩껍질에서 생산한 것을 사용하였고, open column은 직경 3cm, 길이 35cm인 column에 28cm 높이의 충전물을 채워서 사용하였다. 충전물은 open column에 흔히 사용하는 silica gel 60(Fluka사, particle size 0.063~0.2nm, 70-230mesh)을, 용리액으로는 acetone : acetonitrile(6 : 4) 혼합액을 사용하였다. 분리된 daidzein의 확인은 HPLC(spectra-physics사, spectra 100, UV detector)를 이용하였고, 분리 물질의 확인을 위하여 Sigma사의 순도 98%이상의 daidzein을 비교표준물질로 사용하여 분석하였다. 분액분취 실험을 수행하기 위하여 aglycone-isoflavone을 acetonitrile에 용해시켜 여과한 여액을 column에 통과시켜 5mL씩 분취하여 HPLC UV 검출기를 이용하여 비교표준물질과의 용리시간과 파장을 각각 비교하였다. 그 결과 7~13번 시료가 순수한 daidzein임이 입증되었다.

참고 문헌

- 1). 김성란, 김석동, "콩의 기능성 성분 Isoflavone에 관한 연구: I. 콩 Isoflavone의 함량분석 및 분포 특성"(1996), 농업논문집, 38, 155-165.
- 2). 김성란, 홍희도, 김성수, "콩 및 콩 제품 중의 isoflavone 함량과 특성" (1999), Korea Soybean Digest, 16(2), 35-46.
- 3). 김정상, "콩의 생리 활성에 관한 최근 연구 동향"(1996). Korea Soybean Digest, 13(2), 17-24.
- 4). 김정숙, 이영선, 김진숙, 한영희, "콩 종류와 대두 가공식품에 함유된 isoflavone의 경량"(2000). Korean J. Food Sci. Technol, 32(1), 25-30.
- 5). 김정수, 윤선, "콩, 메주, 된장의 Isoflavone 함량 및 β -Glucosidase 활성 측정"(1999). Korean J. Food Sci. Technol, 31(6). 1405-1409.
- 6). 정재홍, 김종생, 이상덕, 최성현, 오만진, "시판된장의 유리아미노산, 유기산 및 Isoflavone의 함량에 관한 연구"(1998). J. Korean Soc. Food Sci. Nut, 27(1), 10-15.
- 7). 최연배, 손현수, "두유 제조 공정에서 생산되는 대두 침지액으로부터 이소플라본의 회"수(1997). Korean J. Food Sci. Technol, 29(3). 522-526.
- 8). Anderson, R. L. and Wolf, W. J., "Compositional changes in trypsin inhibitors, phytic acid, saponins and isoflavones related to soybean processing"(1995). J. Nutr, 125(3), 581s-588s.
- 9). Coward, L., Barnes, N. C., Setchell, K. D. R. and Barnes, S. " Genistein, daidzein and their glucoside conjugates: Antitumor isoflavones in soybean foods from American and Asian diets"(1993). J. Agric. Food Chem, 41(11), 394-396.
- 8). Hendrich, S. K., Lee, W., Xu. X., Wang, H. J. and Murphy, P. A., " Defining food components as new nutrient"(1994). J. Nutr, 124(9), 1789s-1792s.
- 9). Messina, M. "Modern applications for an ancient bean: soybeans and the prevention and treatment of chronic disease"(1995). J. Nutr, 125(3), 567s-569s.
- 12). Kwoon, T. W., Song, Y. S., Hong, J. H., Moon, G. S., Kim, J. I. and Hong, J. H. "Current research on the bioactive functions of soyfoods in Korea"(1998), Korea Soybean Digest, 15(2), 1-12.
- 13). Walter, E. D., "Genistin(an isoflavone glucoside) and its aglycone genistein from soya beans"(1941), J. Am. Chem. Soc, 63(DEC), 3272-3275.