

## 우리 연구실에서의 인삼연구

박 정 일

서울대학교 약학대학

맨 처음 우리 연구실에서의 인삼에 관한 관심은 인삼의 품질관리에서부터 출발하였다. 당시 인삼제품에서 어떠한 인삼 원료를 사용하였는지를 판정하는 것이 문제였다. 즉, 인삼의 굵은 등체 부분을 사용하였는지, 아니면 가는 미삼을 사용하였는지를 판정하는 것이었다. 사용한 원료를 보면 금방 알 수 있는 것이었지만 그 추출물을 이용한 제품의 경우 분석을 해 봐야 알 수 있는 것이었다. 이 문제를 해결하기 위하여 우리 연구실에서는 인삼사포닌 중에서 가는 뿌리의 경우 굵은 뿌리보다 diol계 사포닌(PD)과 triol계 사포닌(PT)의 함량비가 훨씬 높다는 점을 이용하였다. 가는 뿌리에는 PD/PT 사포닌의 비율이 4:1 이상인 반면, 굵은 뿌리는 이 비율이 2:1 - 3:1 정도로 떨어진다. 따라서 PD계 사포닌과 PT계 사포닌의 비율을 분석하여 인삼제품 중의 미삼의 함량을 어느 정도 확인할 수 있었다.

그 후 우리는 HPLC에 의한 인삼사포닌의 분석법에 대하여 연구하였다. HPLC에 의한 인삼사포닌 분석에 있어서 가장 큰 문제는 검출감도였다. 인삼사포닌에는 이중결합 1개 이외에 뚜렷한 발색단이 없기 때문에 일반적인 UV 검출기를 사용하는데 많은 제약이 있었다. 또 RI 검출기는 감도가 낮고 기울기 용리가 안된다는 문제점이 있었다. 인삼사포닌의 검출감도를 높이고자 우리 연구실에서는 광반응 HPLC를 이용한 indirect photoreduction fluorescence detection법, thermospray LC/MS 법, IC/PAD 법 등을 개발하였다. 그러나 이러한 방법들은 일부 장점에도 불구하고 여전히 실용적인 일반 분석법으로는 문제가 있었다.

그 후 ELSD가 개발되어 우리는 HPLC/ELSD를 이용한 인삼사포닌 분석법을 확립하였다. 인삼사포닌 분석에 있어서 HPLC/ELSD 분석법은 감도가 좋고, 기울기 용리가 가능하며, 특히 여러 인삼사포닌에 대한 response factor가 거의 같기 때문에 하나의 표준품만으로도 여러 사포닌의 정량이 가능하다는 장점이 있었다. 역상 컬럼을 이용한 HPLC/ELSD법은 완전하지는 않지만 인삼사포닌의 분석에 필요한 대부분의 조건을 만족시키기 때문에 현재까지 우리 연구실에서 인삼사포닌 분석의 보편적인 방법이 되고 있다.

이 즈음 우리 연구실에서는 백삼과 홍삼의 성분과 약효의 차이에 대하여 관심을 갖게 되었다. 백삼과 홍삼의 약효에 관한 수많은 연구논문을 검토해 보면, 많은 경우 홍삼이 백삼보다 약효가 더 강하다는 점을 보고하고 있다. 그렇다면 왜 백삼

과 홍삼의 약효에 차이가 있을까? 그것은 당연히 백삼과 홍삼의 성분에 차이가 있기 때문이다. 따라서 그 차이성분이 약효가 강한 성분일 가능성이 매우 높다.

홍삼 가공과정에서 원래 인삼에 들어있던 사포닌은 당이 1-2개 떨어져나가 좀더 비극성 사포닌으로 변하며, 항산화활성성분도 증가한다. 우리 연구실에서는 인삼을 홍삼 가공조건보다 더 가혹한 조건에서 가공하면 홍삼특이성분의 함량이 훨씬 높아질 뿐만 아니라 여러 새로운 성분이 생성되어 일부 약효의 경우 기존 백삼, 홍삼과는 비교가 안 될 정도로 매우 높아진다는 사실을 발견하였다. 이렇게 가공된 인삼은 백삼, 홍삼과는 그 성분과 약효 면에서 매우 큰 차이가 있었기 때문에 우리는 이 가공인삼을 “선삼”이라고 명명하였다.

현재까지 선삼의 성분과 약효에 대하여는 일부만이 밝혀져 있다. 따라서 우리 연구실에서는 아직까지 밝혀지지 않은 선삼의 성분과 그 약효를 밝히기 위한 연구가 계속되고 있으며, 궁극적으로 인삼으로부터 새로운 의약품을 개발하기 위하여 노력하고 있다. 이 과정에서 여러 다른 연구실과 공동연구를 희망하고 있다.

박정일: [hillpark@snu.ac.kr](mailto:hillpark@snu.ac.kr)

- 1979 서울대학교 약학대학 학사
- 1987 서울대학교 약학박사
- 1987 일본 산토리생물유기화학연구소 post-doc
- 1988-현재 서울대학교 약학대학 교수
- 2000-현재 (주)진생사이언스 연구대표
- 2003- 과학기술한림원 회원