



서울대 천연물과학연구소  
尹惠淑 교수

## 신약개발 외길 ... 24년 불타워

천연물을 이용한 신약개발을 위해 24년동안 서울대 천연물과학연구소에 몸담고 있는 홍일점 연구원尹惠淑교수. 윤교수는 “우리나라는 예로부터 한약재로 병을 고쳐 왔기 때문에 천연물에 대한 자료와 정보가 많아 신약개발이 매우 희망적이다”라고 말한다.

“먼 옛날 이가 아프면 버드나무가지를 꺾어 아픈 이에 대고 문지르면 통증이 좀 가시더라는 민간요법이 화학이 발달하면서 이것을 신약으로 개발하는데 성공했는데 바로 이것이 아스피린입니다.” 독일의 바이엘사는 전 세계적으로 널리 통용되고 있는 ‘아스피린’이라는 신약을 최초로 개발해냄으로써 60년이 넘도록 그 명성을 떨치고 있다.

이처럼 신약 개발은 성공하기만해도 하나의 제약회사가 생겨날 정도로 오랜 시간과 막대한 연구비가 드는 고부가가치 산업이라는 것은 두말할 나위

없다. 아직은 미국을 비롯한 독일, 프랑스, 일본, 영국, 이탈리아, 스위스 정도만 신약을 개발한 경험을 가지고 있을 뿐 대다수의 국가들은 하나의 신약조차도 완전한 개발을 하지 못하고 있는 실정이다. 우리나라도 서울대학교 내에 39년도부터 신약연구소가 있었지만 일제시대와 6.25동란을 거치는 바람에 연구가 활성화되지 못하다가 70년대에 들어서면서 연구에 박차를 가하기 시작했다. 서울대학교 천연물과학연구소(구 생약연구소)의 윤혜숙 교수는 바로 이런 천연물을 이용해 신약을 개발해내기 위하여 74년부터 현

재까지 연구실에 불을 밝히고 있다.

74년부터 서울대 연구소에

윤교수는 서울대학교에서 약학을 전공한 약학도. 어려서부터 화학자의 꿈을 키웠으나 그 옛날 대다수의 부모님들이 그랬던 것처럼 여자는 가정대 아니면 약대라는 고정관념으로 약학을 권유했고 윤교수는 약대를 선택하게 되었다. 하지만 화학을 열망한 윤교수는 미국 노스캐롤라이나대학에서 화학을 가장 많이 다룰 수 있는 의약화학으로 석사과정후 동대학에서 의약화학으로 약학박사가 되었고 미국에서 연구원생활을 잠깐 한 뒤 바로 서울대학교 천연물과학연구소에서 국내 신약개발팀에 합류, 신약개발연구에 전념하고 있다. 미국의 경우, 신약을 하나 개발해 내기 위하여 사용하는 식물은 4만여종. 그러나 우리나라는 여러 가

지 처방을 해왔던 민간요법 등에 대한 정보가 있기 때문에 이렇게까지 많은 식물을 실험하지 않아도 신약개발을 할 수 있다는 것이 우리나라에서 천연물을 이용한 신약개발이 매우 희망적이라는 기대를 가질 수 있는 한 요인이 된다고 윤교수는 전한다.

## 한약재이용 약효성분 추출

신약을 개발해내는 대표적인 방법으로는 합성에 의한 방법, 천연물에서 추출해내는 방법, 균주에서 배양해 내는 방법 등이 있다. 그러나 일부 선진국에서 선호하는 유기합성방법보다 이미 한약재를 많이 다루었던 아시아국가에선 천연물에서 추출하는 방법을 많이 사용하고 있다. 우리나라도 예외는 아닌데 유기합성을 통한 신약개발보다는 천연물에서 약효성분을 추출해내는 방법이 더욱 경쟁력이 있다고 보고 일부 제약회사와 연구소에서 천연물에서 작용성분을 추출, 신약을 개발하는 방법을 연구하고 있다고 한다.

윤교수가 미국에서 공부했던 것은 유기합성을 통한 신약개발이다. 그러나 막상 74년도에 국내에 돌아와 보니 시료물질 하나 구하는 것도 힘들었다고 회고한다. 이때 영국에서 공부한 오스트리아 교수 한분이 서울대학교에 있었는데 이 분도 윤교수와 같은 고민에 빠져있었다고 한다. 우연하게 이 오스트리아에서 온 교수는 세상에 널리있는게 식물임을 보고 천연물에서 신약을 개발하는 것으로 방향을 설정했는데 윤교수도 이때 천연물에서 신약을 개발하는 것으로 연구방향의 가닥을 잡았다고 전한다. 천연물연구소의 홍일점인 윤교수의 주요 연구분야는 천연물을 이용하여 혈소판을 응집하는 작용물질(약으로 쓸 수 있는 물

질)을 개발하는 것이다. 이 연구와 관련하여 94년도에는 제25회 한국생약학회에서 학술상을 수상한 바 있는데 논문의 제목은 「천연물 기원 항혈소판, 항혈전 활성물질에 관한 연구」. 흔히 혈관이 파열되면 계속되는 출혈을 막기 위하여 혈소판이 뭉쳐서 파열된 곳을 막아준다. 그러나 혈관이 파열되기도 않았는데 혈소판이 뭉치게 되면 심각한 증상이 일어나게 되는데 이 혈소판이 뇌혈관을 막으면 뇌졸중을, 심장을 막으면 심근경색이 일어난다.

이처럼 혈소판이 혈관을 막으면 혈전을 만드는데 결정적인 역할을 하는데 이외에도 혈소판의 비정상적인 활성화에 의하여 생성되는 미세혈전들은 각종 혈전성질환 뿐 아니라 동맥경화증, 고혈압, 당뇨병 등의 발현에도 관여한다는것이 밝혀지고 있어 혈소판의 활성화를 억제하여 혈소판 응집을 억제하는 약물들은 혈소판응집으로 인한 각종 혈전성 질환 또는 혈소판 활성화에 의하여 발현하는 다른 병적 과정의 예방 및 치료에도 유용하다고 한다.

## 결명자·오가피·작약 등 실험

윤교수는 수많은 실험결과 항혈소판 작용을 하는 물질로써 결명자, 오가피, 작약 등의 식물이 있음을 확인하였고 독성이 많은 것으로 알려져 있는 '부자'라는 식물에도 강심작용과 혈소판 응집을 억제하는 작용성분이 있다는 것을 밝혀냈다. 하지만 윤교수는 신약개발연구는 작용성분을 발견했다고 연구가 끝나는 것이 아니라 오히려 연구는 이때부터 다시 시작한다고 봐야한다고 설명한다. 작용이 있으면 반드시 반작용이 있다는 논리가 어느 분야보다도 신약개발분야에 있어선 절대

적이기 때문이다. 따라서 하나의 반작용도 허용치않는 신약개발은 짧게는 7~8년에서 길게는 수십년이 걸려도 하나가 개발될까 말까한 실정에서 하나의 신약개발은 높은 부가가치를 보장한다고 한다. 미국의 암연구소는 막대한 연구비와 연구기간을 통해 전세계에 있는 거의 모든 종류의 식물을 수집해서 스크립을 하는 작업을 했고 이런 천연물을 통해서 작용성분을 가려내고 이것을 신약으로 개발해내서 현재는 전체 신약개발의 대부분을 미국에서 제조해내고 있다고 해도 과언이 아닌데, 여기에서 벌어들이는 수익도 어마어마하다고 한다. 윤교수는 우리나라는 신약개발이라는 사업에 조금 늦게 출발은 했지만 좋은 식물이 우리나라에 많이 서식하고 있기 때문에 천연물에서 신약을 개발해 내는 것은 어느 나라보다 매우 희망적이라고 전했다. 우리나라 뿐만 아니라 세계 각국에서도 혈관순환기계통의 질병이 많아지고 점차로 사람들의 장수와 건강에 대한 관심이 높아지면서 혈액 및 심장에 관한 연구가 활발해지고 있다.

무엇보다도 연구에는 연구비와 훌륭한 연구원이 있어야 한다는 윤교수는 외국의 경우는 훌륭한 인재라면 국내나 외국학생들을 가리지 않고 여러 가지 장학금제도를 통해서 나라에서 이들을 지원하고 있는데 우리나라는 부모들과 개인의 학구열로 공부를 열심히 해도 나라에서 활용조차 못하고 있는 현실이 너무도 안타깝다고 한다. 일본이 명치유신을 하면서 유럽으로 국비유학생을 많이 보내고 현재는 이들이 나라를 일으키는 견인차 역할을 하고 있는 것을 간과하지 말고 인재는 국가차원에서 배출해내지 않아야겠느냐고 조심스럽게 전했다. ⑤7