



서울대 자연과학대 미생물학과
盧貞惠 교수

항생제 만드는 방선균 연구에 몰두

분자생물학의 명문인 미국 위스콘신대학에서 논문 「대장균 유전자 전사과정의 메커니즘」으로 박사학위를 받은 노정혜교수. 항생제를 만드는 방선균이 환경변화에 대응할 수 있도록 하는 유전자연구를 계속하고 있는 노교수는 “오묘한 생명현상들을 가장 기본적인 분자세계에서 규명해내는 연구작업이 보람스럽다”고 밝히고 있다.

서울대학교 자연과학대학 미생물학과 노정혜교수가 학교에 도착하자마자 하는 일은 우선 컴퓨터를 켜고 전자우편을 열어 전자메일을 체크하는 것부터 시작한다. 그리고는 실험실의 열기가 채 식지 않은 채 새로운 하루를 맞이하는 후배이자 제자인 학생들이 해결하지 못한 결과가 있으면 충고해 주고 방법을 제시해주며 본인 때보다 훨씬 더 똑똑해지고 열정적인 학생들이 바른 길, 옳은 길로 갈 수 있도록 진로를 상담해 주는 것으로 하루를 연다고 한다.

서울대 자연계열에 입학한 노정혜교수는 의대를 가라는 부모를 설득해서 미생물학과를 지원했다. 이렇게 해서 인연을 맺은 미생물학중에서 분자생물학은 노교수의 인생을 바꿔놓기에 충분히 매력적이었고 밤새워서 공부하는 것이 아예 큰 즐거움이 되어버린 것이다.

밤샘 공부할 때가 즐거워

유전학을 강의하던 강현삼교수로부터 처음으로 분자생물학이라는 학문을 알게 된 노교수는 분자생물학을

좀더 깊이있게 공부할 것을 결심하고 유학을 결심, 여기저기에 원서를 내기 시작했다. 지원했던 몇 학교로부터 입학허가통보가 왔는데 그 중에서도 분자생물학이 특히 강했던 미국의 위스콘신대학으로 결정했다.

늘 수재라는 낙네임이 따라다니던 노교수가 낯선 이국땅 미국에서 부딪치기 시작했던 것은 다름아닌 실험시간이었다. 다른 학과에 비하여 실험이 많았던 분자생물학, 한국에서 공부할 때는 실험할 만한 여건이 되어 있지 않아 이론에 많이 치우쳤지만 위스콘신에는 이론보다는 상대적으로 실험실에서 공부하는 시간이 많았다. 실험하는 방법에 서툴렀던 노교수는 책을 읽어서 풀 수 있는 문제가 아니었기에 처음 1, 2년은 너무나 견디기 힘들었다고 회고한다. 하지만 마음을 고쳐먹고 혼자서라도 실험실에 남아

밤새워 실험하고 늦은 밤에 도서관에서 보낸 시간들은 실험에 대한 두려움을 극복하게 했을 뿐만 아니라 생활에 있어서도 매우 적극적으로 되었다고 한다. 이후 노교수의 박사학위 논문인 “The Interaction of E.coli RNA Polymerase with the PR Promoter”(대장균 유전자 전사과정의 메커니즘)은 유전자의 발현이 가장 많이 연구된 대장균(E. coli) 유전자의 유전정보를 발현하는 첫 단계를 규명하는 메커니즘에 관한 연구논문으로 큰 반향을 일으켜 그 당시 분자생물학에 관련된 우수한 논문이 게재되는 우수한 잡지인 「Journal of Molecular Biology」에 전재되기도 했다고 한다.

유학중 美서 동문과 결혼

또한 노교수는 같은 위스콘신대학 재학중인 기계공학과의 吳明道(현 서울시립대학교 기계공학과 교수)박사를 만나 평생의 반려자로 인연을 맺게 되는데 동대학 자연계열의 입학동기이기도 한 오박사가 큰 힘이 되주었다고 한다.

위스콘신 유학시절 결혼을 한 노교수는 이 곳에서 두 아이를 모두 낳아 길러가면서 공부를 했다고 한다. 아직까지도 우리나라에서 여학생들이 공부를 하는데 가장 큰 장애는 역시 육아문제로, 부모님이 봐주지 않는 한 아이를 마음놓고 어디에다 맡길 곳이 마땅치 않다고 한다. 그런데 미국에는 이미 1980년대에 학생들을 위한 탁아시설이 학교 주변에 무척 많았고 위스콘신의 경우에는 아예 대학 내에 탁아시설이 있어서 아이를 돌봐줄 할머니 한분과 탁아시설을 적절히 이용하여 무사히 아이들을 키울

수 있었다고 한다.

그뿐 아니라 미국에서는 해외 유학생들까지도 공부에만 전념할 수 있도록 여러 장학금과 연구비 보조가 이루어져서 학생들이 실질적으로 돈에 큰 구애를 받지 않았는데 한국 학생들의 경우에는 많은 분량의 공부와 과제, 그 외에 시간을 쪼개서 아르바이트까지 해야하는 현실이 무척이나 안타까운 현실이라고 전한다. 더군다나 이렇게 해서 열심히 공부한 학생들이 졸업 후 좋은 곳에 취업을 해야 하는데 연구활동의 저변이 상대적으로 빈약한 우리 현실을 볼 때 우수한 학생들이 가야할 곳이 한정돼 있어 노교수를 무척 힘들게 한다고 한다.

“인간의 특성을 결정하는 것은 생물학적으로 표현하면 세포 형질의 종합입니다. 그리고 각각 세포들의 형질이 특정한 상황에서 특정하게 나타나도록 하는 정보는 세포 안에 있는 유전자에 들어있으며 유전정보의 적절한 발현의 총합이 세포의 형질을 결정합니다. 이러한 생물학적인 발견은 유전자 또는 유전정보가 생물체의 형질(생김새, 기능, 행동까지 포함)을 결정한다는 것입니다. 이러한 생각의 시발점이 되었던 것이 바로 분자생물학이고 이제 유전자에 영향을 미치는 요인들 즉 환경요인들을 주시하고 있습니다. 생물체가 만나는 수많은 환경요인들은 유전정보 자체를 바꿀 뿐만 아니라 유전정보의 발현을 조절한다는 것도 밝혀지고 있습니다.”

유전정보의 발현이 어떻게 환경요인에 의해서 변해가는 지가 최대의 관심사인 노교수는 아직 확실한 답변은 할 수는 없지만 결국엔 이것을 하나하나 규명해 가고 이것을 규명하는 방법을 제시하는 방법을 도출해 내기

위해 연구하고 있다. 이외에도 1991년부터는 SRC로 지정된 분자미생물학연구센터(소장 하영칠교수)에서 수행하는 연구로 항생제를 많이 만드는 방선균이 산화적인 환경변화에 대응할 수 있도록 하는 유전자연구를 진행하고 있다.

공채모집 서울대 교수로

여자교수가 드물기로 소문난 서울대학교 자연과학대학에서 금년부터 정교수로 임명된 노교수가 모교인 서울대와 인연이 된 것은 공채모집에서 당당히 선발되었기 때문이다. “물론 저보다 훌륭한 분들도 응시한 걸로 알고 있습니다.” 하지만 당시 철저하게 논문위주로 선발하겠다는 방침에 노교수의 논문이 최종 합격되었다는 것을 나중에 알게 되었다고 한다. 이렇게 인연을 맺은 서울대에서 노교수는 그 어떤 일보다도 실험실에서 연구하기를 좋아했다고 한다.

여러 사회활동이나 나서기를 그다지 좋아하지 않는다는 노교수는 수없이 반복되는 세포배양 또 배양한 세포에서 순수한 DNA와 단백질을 분리해 내고 그 상호결합반응을 측정해 내야 하는 일이 결코 지겹지가 않다고 한다. 오묘한 생명현상들을 가장 기본적인 단위인 분자세계에서 규명해낸다는 일은 경이롭기까지 하다는 노교수.

학생들과 사무실까지 함께 써야 할 만큼 넓은 실험실을 갖추진 못했지만 자신이 일군 실험실에서 토론하며 연구하는 시간이 마냥 즐겁다는 노교수는 이처럼 중요하고 기본이 되는 학문이 그러나 너무 가난하다며 씩씩한 웃음을 지었다. ⑤7

하정실<본지 객원기자>