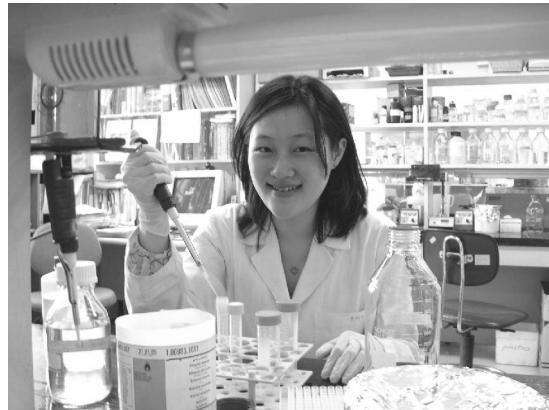


학부생의 작은 한 걸음, 신경생물학자로의 커다란 포부

우 예진*



약리학연구실에서 실험중인 우예진 씨(자연대학 생명과학부)

6월 중순, 후덥지근한 여름날의 시작 무렵이었다. 수업 시작 전에 대학신문을 뒤적이다 보니 한 땀짜리 공고가 눈에 들어왔다. <학생연구참여 프로그램> 전공을 막론한 자유로운 개인 연구와 연구비 100만원! 내가 원하던 바로 그것이었다. 미국 대학에서 학부생의 연구 참여는 학점으로 인정되는 일반적인 활동이다. 그곳에서 만난 친구의 경우 학부 연구생으로 월급까지 받으며 실험한 내용을 논문으로 발표하기도 했다. 그런 미국의 교육체계를 막연히 부러워하던 내 앞에 교수학습개발센터가 첫 번째 도전을 제안하고 있었다. 우리 학교 실험실에서 학부생이 할 수 있는 일은 대개 간단한

실험을 돋거나 어깨 너머로 실험 기법을 배우는 정도에 그치는데, <학생연구참여 프로그램>은 학부생도 독립적으로 원하는 분야에서 마음껏 탐구할 수 있는 기회였다. 마음이 두근거리기 시작했다. 지금 다시 돌이켜봐도 대학생활 동안 그렇게 간절히 원하고, 또 얻고 나서 그렇게 기뻤던 것이 또 있었을까 싶다. 생명과학부 전공 수업을 들으면서 점점 나의 관심 분야는 신경생물학으로 모아졌다. 하지만 수업만으로는 나의 진로에 대해 확신을 갖기 어려웠다. 2002년 가을, ‘제41회 전국 대학생 생물학 심포지엄’에서 퇴행성 신경질환인 알츠하이머병에 대한 발표를 준비하면서 치매에 대해 관심을

* 서울대학교 자연과학대학 생명과학부 99학번, <학생참여연구프로그램> 제1유형 독립연구과제 부문에서 <아세틸콜린에스테라제 활성과 학습 및 기억력에 대한 천연물(3종)의 효과>라는 주제로 연구 수행.

갖게 되었고, 그 이후로 의과대학 야리학교실 서유현 교수님의 배려로 방학마다 실험을 배웠다. 개인 연구 역시 교수님께 지도 받고 싶어 부탁드렸더니, 언제나 그러하시듯 “그래. 해봐라” 하시며 격려해 주셨다. 연구 주제는 박사 후 연구원 선생님과 상의하여 실험실에서 지향하는 큰 흐름에 따르면서도 한 학기 동안 완성할 수 있는지를 고려하여 <아세틸콜린에스터라제 활성과 학습 및 기억력에 대한 천연물(3종)의 효과>로 정했다. 알츠하이머병에서 특징적으로 나타나는 기억력 감퇴는 아세틸콜린에스터라제에 의한 아세틸콜린 감소에 의해 일어난다. 이런 현상을 억제하기 위해 합성된 아세틸콜린에스터라제 억제제가 이미 시판되고 있지만 부작용에 대한 보고가 있어서 나는 동일한 작용을 하는 천연물을 찾아보기로 했다.

연구 계획서 제출 마지막 날은 비가 주룩주룩 내리는 금요일이었다. 나는 실험실에서 점심때까지 박사 후 연구원 선생님께 계획서 교정을 받았는데, 그때까지만 해도 게시판에 올라온 주제는 1·2 유형 합쳐 10개 정도라 선정되는 데는 그다지 어려움이 없어 보였다. 하지만 교수학습개발센터에 서류를 제출한 다음 비에 젖은 운동화를 끌고 집에 돌아와 보니 신청자가 서른 명을 훨씬 넘어서고 있었다. 모두 멋진 주제들과 함께! 소심해진 마음을 애써 감추며 일주일을 보내고 나니 운 좋게도 선정 발표에서 내 이름을 볼 수 있었다. 말 그대로 ‘뛸 듯이 기뻤다.’ 너무 기쁘고 흥분돼서 교수님께 말씀드리기 전 한참 숨을 가다듬었던 기억이 난다. 행

운의 7월 7일이었다. 그리고 ‘나의’ 연구가 시작되었다.

실험은 크게 두 가지로 나누어 진행되었다. 여름 방학 동안 첫 번째 실험으로 아세틸콜린에스터라제 억제 작용이 뛰어난 천연물 3종을 골라 세포에 처리하고, 얼마나 효과적으로 아세틸콜린에스터라제를 억제하는지 확인하였다. 실험방법만 잘 따르면 결과가 깔끔하게 나오는 편이라 어렵지 않았고, 3종이 각각 다른 방식으로 아세틸콜린이 분해 되는 것을 막는다는 것을 확인했다. 틈틈이 실험실에서 진행되고 있는 다른 실험에도 참여하여 이후에 필요한 실험 기법을 익히기도 했다. 가을학기 중에는 주로 실험과 관련된 논문과 책을 읽었다. 연구비로 해외 원서와 학술지를 마음껏 사 볼 수 있다는 것이 무척이나 만족스러웠다. 신경과학 관련 학회에도 열심히 참석하면서 뛰어난 과학자들을 만나보았다. 한편 11월 말까지 중간보고서를 제출하기 위해 첫 번째 실험의 결과를 정리했다. 실험을 하는 것과 결과를 분석하는 것은 아주 달랐다. 실험은 대부분 정해진 순서를 따르면 되지만, 데이터를 처리하고 결과를 가장 잘 표현할 방법을 생각하는 것은 생소할 뿐만 아니라 까다로웠다. 학부 내내 실험과목을 수강하며 작성한 실험보고서와는 비교도 안 될 정도로. 그래도 박사과정 선배께서 친절하게 가르쳐주신 덕분에 무사히 제출할 수 있었다. 두 번째 실험은 실험모델인 쥐에게 천연물 3종을 투여하고 활동을 관찰하여 그들의 기억력 감퇴가 억제되는지 알아보는 것이었다. 동물 실험은 세포 실험

과는 달리 모델이 움직이고 쑥쑥 자라는 모습을 볼 수 있어서 개인적으로 좋아하지만, 체력이 부족해서 힘들 때가 많았다. 공간 기억력을 측정하기 위해 실시한 모리스 수중 미로 테스트(Morris Water Maze Test)는 7일 동안 매일 일정한 시간에 실험을 수행해야 하기 때문에 토요일 저녁, 그리고 일요일에도 실험실에 나갔다. 또 500g짜리 쥐 5~6마리가 지내는 사육장 6개에 물과 사료를 채우고 매주 청소하느라 몸살이 날 정도였지만 ‘나의’ 실험이었기 때문에 마음대로 쉴 수도 없었다. 예전처럼 단순히 실험을 배우는 중이었다면 그런 책임감이 없어서 자체 휴가를 가졌을지도 모른다. 자기 연구를 한다는 것의 좋은 점 중 하나는 잡일이나 심부름을 안하게 된다는 것이다. 다들 바쁘기 때문에 자연스레 학부생은 이런저런 업무를 도와야 할 때가 많다. 하지만 프로그램을 수행하면서 나는 다른 분들과 동등한 연구원으로 받아들여졌고, 더욱 자신 있는 실험실 생활을 할 수 있었다.

어느덧 2004년이 되고, 최종 보고서를 준비하기 시작했다. 그런데 동물 실험 데이터는 나의 기대에 결코 미치지 못했다. 그래프 상으로는 천연물 3종이 기억력 감퇴를 억제하는 것으로 보이지만, 통계 처리를 했을 때 몇몇 집단에서 유효수준이 부족했다. 방법을 약간 달리 하여 다시 실험했지만, 결과는 비슷했다. 개인 연구라 개체수가 적기도 했고, 기본적으로 동물은 세포에 비해 훨씬 시스템이 복잡해서 오차가 크기 때문이었다. 원하는 대로 결과가 나오는 것이 아님을 첫 연구에서 깨달았으니

“울어야 할지! 웃어야 할지!” 당시에만 해도 이런 사실을 받아들이기 어려웠고, 나는 며칠을 짹찡대며 울상을 지었다. 실험실 선배들은, “내가 실험 안 될 때마다 그랬으면 벌써 그만 두었을 거야”라며 위로해 주었다. 6개월이 지난 지금 생각해봐도 너무 끋내기 같은 모습이다. 하지만 이런 경험 덕분에 앞으로 대학원에서 본격적인 연구를 할 때에는 보다 성숙한 모습으로 상황을 분석하고 해결할 방법을 찾는 데 주력하게 될 것이다. 한 학기 동안 연구한 내용을 정리하고 결론을 지어 보고서를 제출하고 나니, 7분짜리 결과발표가 남아있었다. 다양한 전공의 학생들이 모인 자리라 되도록 쉽게 설명하고 그 동안 느낀 점을 나누려고 노력했다. 나는 마지막으로 발표회가 끝나고 서유현 교수님, 생명과학부 최재천 교수님께 칭찬과 약수를 받고 나니 큰 상이라도 받은 듯 자랑스러웠다. 다만 참가자들만 나누기에는 결과물들이 모두 홀륭해서 교내 다른 학생들도 볼 수 있는 조금 더 공개적인 자리가 되었으면 하는 아쉬움이 남는다. 또 올해 새로 선정될 학생들의 연구 진행을 경험자들이 적극적으로 도울 수 있는 기회가 마련되는 것도 좋겠다.

이번 프로그램에 선정되었을 때도, 그리고 모든 과정이 다 끝났을 때도 머리 속에 떠오르는 단언는 오직 ‘감사’였다. 이번 연구와 관련된 모든 분들의 도움이 없었다면 불가능했을 것이다. 나에게 <학생 연구참여 프로그램>이라는 멋진 기회와 더불어 연구 기간 내내 물심양면으로 지원해주신 교수학습센터 분들, “그래, 해봐라” 한 마디로 항상 용기를 주

시는 서유현 교수님, 실험과 결과 분석 방법을 가르쳐주신 실험실 선생님들, 언제나 아낌없는 조언을 해주시는 여러 생명과학부 교수님들, 그리고 실험대상이 되어준 30여 마리의 멋진 쥐들에게 다시 한번 감사드린다. 연구 계획서 작성에서 결과 보고 까지 전 과정에 참여했던 것은 앞으로 내가 하게 될 신경생물학 연구가 실제로 어떤 것인지, 그리고 어떤 자세로 임해야 할지를 배울 수 있어서 특히나 의미가 깊다. 처음 해보는 독립적인 연구라 힘들었지만 그 이상으로 보람을 느꼈고, 내가 끊임없이 도전할 수 있는 분야가 구체화되어 기쁘게 생각한

다. 한편 리뷰 형식으로 그치는 졸업논문을 직접 실험한 내용으로 작성하였으며, 올 가을에 신경생물학 분야로 지원하는 미국 대학원에 보낼 수학계획서 역시 이를 특기사항으로 제시할 예정이다. 내가 얻은 학부 최고의 기회, 앞으로도 다른 열정적인 후배님들이 충분히 누릴 수 있기를 바란다. 닐 암스트롱이 최초의 달 착륙을 “인간에게 작은 한 걸음, 인류에게 거대한 도약”이라고 했듯이, 나에게 <학생연구참여 프로그램>은 “학부생의 작은 한 걸음, 신경생물학자로의 커다란 포부”였으니까. Ⓜ