

# 실험실 無限경쟁 2題

## - 빼앗긴 아이디어...연구방해까지 -

나는 미국에서 연구생활을 하는 동안 잊을 수 없는 체험을 두번 겪었다. 박사과정 연구때 나는 직장생활때 얻은 아이디어를 직접 실험하지 않고 동료 연구원에게 설명했는데 이 아이디어를 직접 실험해 성공한 동료 연구원이 논문을 발표해 특허까지 얻어내 실속을 못차렸던 경험이 있다. 또 한번은 박사후 연구과정에서 전임자가 연구결과를 거짓으로 밝히고 나의 실험을 방해해 2년6개월간 여처구니없는 고생을 한 경험이 있다. 이 연구원은 사과를 한 후 직장에서 추방당했다.



梁喆學

〈서울대자연대교수/화학과〉

**내** 연구실 바로 옆 실험실의 멘디시노박사가 잠깐 봤으면 하였다. 멘디시노박사는 이태리계 미국인으로 본인의 박사과정 심사위원으로 또 교수로서 많은 조언과 도움을 주신 분이다. 박사후과정의 2년째를 맞아 직장을 찾고 있는 나에게 여러 가지로 힘이 되어 주셨던 분이요. 실험하다 짬을 내어 연구실에 들러 보았다. 멘디시노박사는 “학위를 마친 곳에서 오래 있는 것은 좋지 않으니 가능하면 다른 곳으로 박

사후과정 자리를 옮기는 것이 좋겠다”는 충고와 함께 자기가 학위를 했던 클리브랜드의 게이스웨스턴 리저브대학 데이비드 골드웨일(이후 골드란 애칭 사용함)박사에게 박사후과정을 가도록 권유하는 것이었다. 현재 박사후과정에 있는 사람이 스텐포드대학에 직장을 구해 가르모 자리가 있으니 그 곳으로 옮기라는 제안이었다. 당시 디트로이트나 하와이에 직장이 나왔을 때 그 곳으로 가기를 싫어했던 아내의 긍정적인 대답을 듣고 곧 지도교수와 협의하여 그 곳으로 가기로 결정을 보게 되었다.

### 동료에 빼앗긴 아이디어

나는 1969년에 미국에 가서 장학금을 신청하느라 1년을 보내고 70년 8월에야 이 곳 조지아대학 생화학과에서 공부를 시작하게 되었다. 그동안 학부시절에는 경제적으로 어려워 학교 공부에 충실하지 못하였

고 그 후 직장에서 3년을 보냈으니 공부를 제대로 해 본 적이 없었다. 그래서 지난 3년반 열심히 공부하고 연구하여 석사 및 박사학위를 마칠 수 있게 되었다. 그동안 특히 열심히 연구하였고 학위과정 및 박사후과정에서 13편이나 되는 논문을 발표하여 주위의 여러 선생님들로부터 상당히 호의적인 대우를 받고 그래서 탐내는 학생이었다.

박사과정 중에 일어난 연구과정의 에피소드가 있어 간단히 소개한다. 나는 주로 단백질의 정제를 많이 하였으며 그래서 셀 수 없이 많은 단백질 정량을 하게 되었는데 하루는 연구실 내의 동료들과 대화를 하던 중 단백질을 간편하고 정확하게 정량할 수 있는 방법이 있다고 아이디어를 말한 적이 있었다. 나는 원래 염료를 합성하는 회사에서 연구실장까지 하였고 그래서 염료는 섬유 즉 단백질에 염색하는 것으로 알고 있기 때문에 단백질을 연구하게 되면서 좋은 여러 가지 아이디어를 많이 생각할 수 있게 되었다. 하지만 뒤늦게 시작한 공부라 학위에 관련된 실험을 제쳐두고 이런 아이디어를 실험해 볼 엄두를 내지 못하였다. 또 그럴만한 용기도 갖지 못하였다. 그 때 예일대에서 의학을 전공하다가 이곳에 온 동료 학생인 메리언 브래드포드가 곧 이 아이디어를 실험에 옮기게 되었는데, 내 생각대로 쿠마시브릴런트 블루 지 250이라는 염료에 단백질을 부착시켜 간편하고 신속한 정량법을 만들게 되었으며, 분석생화학지에 발표하게 되었다. 이 결과는 특허를 얻고, 특허를 칼바이오크에 판매했던 것이 오늘날 단백질 정량에 가장 널리 쓰

이는 브래드포드시약이란 것이다. 현재 세계에서 가장 널리 인용되는 논문이 이 단백질 정량방법이 아닐까 한다. 나는 간혹 강의시간에 학생들에게 하는 이야기로 “아이디어가 아이디어로만 끝나면 아무 의미가 없고 반드시 실험을 통하여 자기 것으로 해야만 한다”고 강조하며 이것이 한국식 교육과 미국식 교육의 큰 차이점이라고 지적하곤 한다. 요사이 특히 국내에서 연구업적 평가시 연구자들간에 자주 입에 오르내리는 임팩트팩터가 가장 좋은 논문을 남에게 주게된 경위이다.

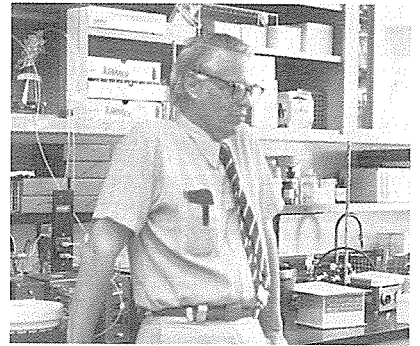
1976년 8월, 미국 남부의 여름은 유난히 더웠다. 아들과 딸을 낳고 학위를 얻어 6년여 정들었던 아테스를 떠나 클리브랜드로 이사를 하게 되었다. 애틀랜타를 거쳐 스모키마운틴을 지나 오하이오로 가는 여행길은 무거운 이삿짐 트레일러를 끌고 가는 멀고도 먼 길이었다. 다행히 보스가 된 골디가 착하고 또 너무 친절하며 헌신적인 학자여서 앞으로 내 연구에 큰 진전이 있을 것으로 기대를 하게 되었다. 골디는 하버드출신 의사이지만 생화학연구에만 대단한 열성을 가지고 있는 능력있는 연구전담 교수였다. 당시 DNA가 화학물질에 의해 손상됐을 때 이를 알아서 포스포다이에스터결합을 절단하는 새로운 효소인 엔도뉴클리아제 II를 발견하여 주위의 부러움을 사는 처지였으며, 내가 그곳에 가게 된 것도 앞으로 이 효소를 더욱 연구하고 좋은 직장을 구할 수 있게 될 것이라는 가능성 때문이었다. 전임자인 달리 커트거스(달리로 부름)는 스탠포드대학 의과대학에 조교수로 일 자리를 얻어가게 되어 있었다. 달리

는 인도인으로 박사후과정에 있는 사십대의 독신녀였다.

달리가 클리브랜드를 떠나기 전 나는 빨리 효소정제법에 익숙해야 하므로 그 곳에 도착하자마자 밤낮 없이 열심히 연구하게 되었다. 클리브랜드는 아테스에 비교해서 여러 가지로 살기좋은 도시였다. 로린 마철키가 지휘하는 클리브랜드심포니가 있었고, 사람들도 남부에 비해 더 친절하였으며 백마일쯤 떨어진 곳에 나이가가라폭포가 있어서 가끔 관광도 하게 되었다. 특히 내가 소속된 생화학과는 신진대사연구에 탄소의 동위원소를 처음 사용한 우드박사를 비롯하여 어터박사 등 대사연구로 세계적인 학자들이 그 곳에서 연구하고 있으며 또 많은 우수한 학자들이 배출되었다.

### 실험결과 속인 전임 연구원

그 해 클리브랜드의 겨울은 유난히 춥고 눈이 내리는 날도 많았으며 가까운 학교에 가는 것도 시간이 걸리고 위험하였다. 연구는 주로 대장균에서 엔도뉴클리아제 II를 순수하게 정제하는 전임자의 일을 되풀이하는 것이었다. 많은 대장균을 얻기 위하여 아래층의 미생물 발효실에서 8천리터 발효조를 사용하여 킬로그램 단위의 세포를 배양하는 일이라든지, 기질로 사용하는 람다페이지를 대량 얻는 일, 또 기질인 메틸메탄술포네이트를 직접 동위원소화합물로 합성하는 등 새로운 일들을 많이 하게 되었다. 그동안 생리적인 생화학연구에만 전념해온 나에게는 생소한 것들이 한 두가지가 아니었다. 전임 연구자인 달리는 3개월 정도 같이 실험을 하고 곧 스탠포드의



▲ 필자는 천성이 쾌활하고 연구에 대한 집념이 강한 골드웨일박사에게 박사후과정을 마쳤다.

과대학으로 직장을 구해 떠나고 혼자서 실험을 계속하게 되었다. 지난 6년간 8개의 탄수화물 관련 효소들을 완전히 정제해 본 경험이 있어, 효소의 분리에는 비교적 자신이 있었다. 그러나 이번에 시작한 엔도뉴클리아제는 달리가 떠나고 난 다음 제대로 분리되지 않았다. 여러 가능한 변형된 방법도 사용해 보았으나 효소는 초기 한 두과정에만 나타나고 나중에 추적이 곤란하였다.

이곳에 온 지도 어언 1년이 지나고 나는 이미 학술지에 발표한 결과가 되풀이 되지 않아서 점점 초조한 생각이 들게 되었다. 특히 난처한 것은 골디에게 나의 신뢰도가 떨어져서 어려웠으며, 사실은 달리의 거의 완벽한 일 처리나 열성으로 보아 어느 누구도 그가 한 일을 부정하기에는 쉬운 일이 아니었다. 특히 이 연구는 그 당시 생명과학분야의 기초 연구중 DNA 수선 메커니즘 연구의 한 분야로 가장 빨리 발전하고 또 새로운 분야여서 학계에서는 상당히 큰 업적으로 평가되고 있었다. 내가 관여하고서부터 이러한 연구가 더군다나 같은 실험실에서 되풀이 되지 못하여 모두가 당황하게 되었다.

세월은 빨라 이 연구를 시작한지도 2년째 후반기에 접어들게 되었

다. 연구실의 박사과정에 있는 릭은 달리를 인간적으로 별로 달갑게 여기지 않을 뿐만 아니라 그가 해놓은 일에 확신을 갖지 못하던 터라 나의 좋은 원군이 되어 주었다. 그는 가끔 나에게 달리를 불러다 다시 실험을 되풀이 시켜야 한다고 권고해 주었다. 효소의 전체 분리과정을 열번 이상 시도해 보았으나 전임자가 얻은 결과는 되풀이 되지 않았다. 나는 달리를 불러서 다시 시켜보는 방법밖에 없다는 결론을 내리고 릭과 함께 보스인 골디를 설득하기에 이르렀다. 그래서 2년 반만에 스탠포드에 가 있던 달리가 이 곳에 와서 그 실험을 재현하는 데 합의를 보게 되었다. 그동안 새로운 식구로 버클리에서 첸이라는 중국인 여자 박사 후과정생이 이 곳에 오게 되었다.

보스인 골디는 나의 인생에 정말 잊을 수 없는 인물이다. 천성이 쾌활하고 연구에 대단히 집착할 뿐만 아니라 인생을 사는 데도 마음껏 즐길 줄 아는 별난 사람이었다. 특히 요트 타는 것을 좋아해서 주말마다 캐나다 해안까지 2백여마일을 향해 하곤 하였는데, 나는 배멀미를 심하게 하여 한번도 같이 가본 적은 없었다. 지금도 추억에 남는 일은 토요일마다 파티를 하곤 하였는데 클리브랜드 교외에 설계하여 지은 아름다운 저택의 넓은 정원에서 '버지니아 릴'이라는 남부스타일의 춤을 배우던 일이나 또 노래를 부르던 일들이다. 골디는 특히 음악을 좋아하여 아코디언, 재즈피아노, 클라리넷 등을 연주할 수 있을 뿐만 아니라, 골디는 노래 가사를 다섯권쯤 복사하여 파티 때는 서로 노래를 가르쳐 주곤 하였다.

## 사과 후 직장서 추방당해

결국 1987년 4월 달리가 클리브랜드의 연구실로 되돌아와서 이 실험을 되풀이 하게 되었다. 처음에는 내가 직접 실험을 하고 달리가 체크하는 형식으로 실험이 수행되었다. 이 실험을 하기 위해서는 보통 밤 2~3시까지 해야 끝나곤 하였다. 하루는 콜럼(효소분리에 사용)을 시작해 놓고 아침에 와 보니 분획이 하나도 모이질 않고 모두 흘러나가 버렸다. 상당히 당황하여 릭에게 이러한 사정을 이야기 하였더니 그날 저녁 늦게 내가 나간 후 달리가 실험실에 들렀다는 이야기를 하였다. 앞으로 릭과 함께 이러한 일을 감시하기로 하였다. 내가 실험을 잘못해서 실험이 되풀이 되지 않는 것처럼 꾸민 것이 틀림없었다. 달리는 깔끔하고 일을 잘했으나 좀 간교한 것 같았고 또 잘난 체 하는 성격이었다. 그러나 골디의 총애를 독차지하고 있는 터라 내가 감히 의심을 품을 수 없었지만 2년 이상 당한 고통을 생각하면 이대로 물러설 수 없는 상태였다. 똑같은 실험이 다시 되풀이 되었다. 하루는 달리가 집으로 가고 내가 분리과정을 진행하면서 집에 가버린 것처럼 꾸민 다음 한참만에 되돌아와보니 실험실에 달리가 드나들면서 내 실험을 망치는 일을 하고 있는 것이었다. 실제로 증거를 확보하게 되었다. 다음날 골디에게 자초지종을 보고하고 나도 이번에는 절대로 쉽게 물러서지 않기로 하여 단호하게 대처하였다. 마침내 골디는 달리 본인이 직접 실험하여 결과를 얻어내도록 하게 하였다.

똑같은 실험이 또 다시 되풀이 되

며 4개월이 지났다. 달리가 두번이나 실험을 되풀이 하였으나 결과는 부정적이었고 결국에는 실험이 되풀이 안되고 있음을 시인하기에 이르렀다. 이때 항상 친절하고 남을 불쾌하게 하지 않던 골디의 표정은 정말 옆에서 볼 수 없을 정도였다. 나는 2년 6개월동안 전임자의 실험이 되풀이 되지 못한다는 사실을 증명하는데 혼신의 정열을 쏟은 셈이다. 그 후 달리는 스탠포드에 되돌아가자 곧 사직을 하게 되었고 골디는 심포지엄에서 그가 발견한 엔도뉴클리아제 II의 연구가 실제로 되풀이 되지 않은 연구결과임을 발표하고 사과하기에 이르렀다. 과학 연구자로서 이러한 사건은 대단한 치욕이 아닐 수 없다. 그 후 달리는 어느 컴퓨터회사에 취직하려고 했으나 골디에게 추천요청이 왔을 때 한마디로 거절하였다고 한다. 연구자가 진실을 감추었을 때 어느 곳에도 발붙이지 못한다는 것을 보여준 셈이다. 과학탐구에 있어서 진실은 가장 중요한 요소이며 이것이 결여되면 과학의 연구는 그 의미를 잃게 되는 것이다. 그래도 클리브랜드는 내게 잊을 수 없는 많은 추억을 간직해 놓은 곳이다. 그 곳에 살면서 나의 주도 하에 한인 천주교회를 만들었으며, 그 당시 클리브랜드교구의 대단히 겸손한 희키주교를 만나게 된 것이나, 블라썸 야외음악 콘서트에서 주디 콜린스의 노래를 감상하던 일, 또 뉴올리언스 재즈공연 등 여러 가지 추억들이 묻혀 있는 곳이다. 처음 내 소유의 집을 구입하고 흥분하던 기억은 비록 짧은 기간이었으나 내 인생의 중요한 추억의 일부가 아닐 수 없다. ㉓