

<과학기술인 명예의 전당>에 오른 선현 14



바이러스와 반세기를 함께한

이 호 왕

글_ 박성래 한국외국어대 사학과 교수 parkstar@unitel.co.kr

계속했지만, 1966년 일본에서 예방백신이 나오자 더 연구할 흥미를 잃게 된다. 그래서 방향을 돌려 유행성출혈열(流行性出血熱) 연구를 시작했고, 연구를 시작한지 7년 만인 1976년에 유행성출혈열 병원체를 한국의 들쥐인 ‘등줄쥐’에서 발견하여

학계에 보고해 인정받기도 했다. 그리고 예방백신(한타박스 Hantavax)과 진단법(한타디아 Hantadia)을 처음 개발하여 유행성출혈열 퇴치를 약속할 수 있게 되었다. 또 아시아와 유럽에서 발생하는 2종류의 출혈열을 함께 예방할 수 있는 혼합백신도 개발하여 특허를 얻었다.

‘과학기술 명예의 전당’에 오른 가장 젊은 과학자 이호왕(李鎬汪 1928~)은 올해 76세로 대한민국의 학술원 회장이자 그를 소개하기 위해 그의 자전적 에세이 ‘바이러스와 반세기’를 읽기 시작한 필자는 325쪽에 달하는 책을 단숨에 읽었다. 그만큼 그의 성공과 실패의 이야기가 흥미진진했기 때문이다. 아마 그의 구술을 듣고 글로 정리해 낸 과학기자 홍해걸의 노력 때문이기도 할 듯하다.

책 제목이 보여주는 것처럼 이호왕은 바이러스와 반세기를 살아온 미생물학자다. 원래 그는 미국에서 일본 뇌염 연구로 박사학위를 받았고, 귀국해서 그 연구를

‘한타바이러스(Hantaan virus)’란 이름을 붙였다. 제2종 법정급성전염병인 이 질병은 이미 1930년대에 크게 유행한 일도 있고, 악명높은 일본의 731부대가 인체실험으로 병을 일으키는데 성공하기도 했다. 그러나 막상 그 병원체에 대해서는 오랜 연구에도 불구하고 쥐가 옮긴다는 사실 뿐, 정확한 병원체를 알지 못하고 있었다.

이호왕은 유행성출혈열이 쥐의 배설물에 있는 바이러스가 사람의 호흡기를 통해 들어와 일어난다는 사실을 증명하고, 세계 공인을 받았다. 또 1980년에는 다른 종류의 ‘서울 바이러스’도 발견하여 세계

일본뇌염 연구로 박사학위

함경남도 신흥(新興)이 고향인 그는 아버지 이장건과 어머니 한기의 4남3녀의 3남으로 태어났다. 농사와 장사로 비교적 부유한 집안이었다. 신흥초등학교에서는 제기차기 1등이었고, 함남중학교에서는 육상선수였다는 이호왕은 서울의대를 다니면서 차츰 미생물학에 관심을 가지게 되었다. 미생물학 교수 기용숙(奇龍肅 1905~75)의 영향 때문이었다. 졸업 후의 대 조교로 있던 그에게 ‘미네소타 계획’은 여간 좋은 기회가 아니었다. 이 계획에 따라 수많은 서울대 교수와 조교들이 미국 미네소타대학으로 유학갈 수 있었는데



한타박스, 한타디아

데, 그에게도 차례가 돌아왔기 때문이다.
 1955년 9월 프로펠러 4개짜리 비행기로 여의도 공항을 출발하면서 시작된 그의 미국생활은 우선 영어 실력 부족으로 고생이 이만저만 아니었다. 한번은 미국 여학생이 'next Sunday'에 초청한다는 말을 '다음주 일요일'로 생각하고, 사흘 뒤 일요일에 판일을 하고 돌아오니 그 여학생이 1시간이나 기다리다 돌아갔다는 식이다. 또 30명 클래스에 외국인 3명만 출석해, 알아보니 이전 주 강의에서 교수가 휴강을 발표했다는 것이 아닌가! 외국인 3명은 그 말조차 못 알아들었던 것이다. 이런 고생 속에서 그는 지도교수의 권고에 따라 일본뇌염을 연구했다. 연구를 위해서는 40분 운전거리에 있는 돼지고기 통조림 회사의 도살장에 매주 찾아야 했다. 신선한 새끼 돼지-사실은 태어나기 직전의 태아돼지-의 콩팥 상피세포를 얻어야 일본뇌염 바이러스 배양이 가능했기 때문이다.

1959년 12월 13일 금요일에 이호왕은

일본뇌염에 관한 연구 논문을 심사받아 통과되어 박사학위를 받았다. '13일의 금요일'은 흉일이라 하여 미국 사람들도 거의 약속을 끊기 때문에 오히려 그날 시험 본 것이 유리했을지도 모르겠다고 그는 회고한다. 그가 세계적인 바이러스 학자로 성장한 데에는 일본뇌염 연구가 중요한 역할을 한 것으로 보인다. 한국전쟁 직후 오랫동안 일본 뇌염은 우리나라에서 거의 제일 무서운 병이었다. 한 해에 6천~8천 명이 걸려 3천~4천 명이 죽었다고 할 정도였다. 예를 들어 1958년에만 6천명 이상의 환자에 2천 명이 죽었다는



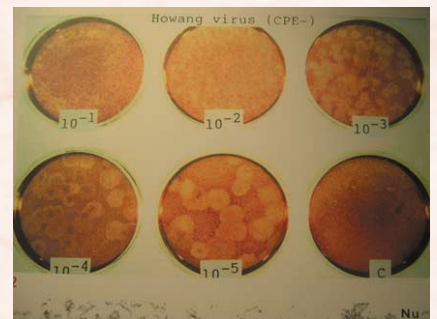
한타바이러스의 전자현미경 사진

기록이 보인다. 대부분 어린이들이 희생되는데 병이 걸렸다가 나아도 후유증이 심했다. 미국에서도 큰 관심을 갖고 연구하던 질병이었기 때문에, 이호왕은 여기 착안해서 미국립보건원(NIH)에 연구비를 신청하여 1964년 9월, 한국인 최초로 일본뇌염 연구비로 5년간 6만 달러를 받았다.

1964년 첫해에 1만6천 달러를 받았고, 그 가운데에는 3천 달러짜리 연구용 랜드로버 차 구입비도 있었다. 그런데 그 차가 한국에 도착하자 세관에서 300% 관세를 물으라는 것이 아닌가! 이를 해결하기 위해 그는 문교, 재무, 그리고 상공 등 3장관의 관세면제허가서를 차례로 얻어 몇 달 만에 겨우 무관세 통관을 할 수 있었다. 어렵던 당시의 한국 사정에 비해 엄청나게 행복하게 시작한 그의 연구였지만, 뇌염 연구는 1966년 일본인의 예방백신 개발로 더 이상 계속할 가치가 사라지게 되었다. 당연히 미국의 연구비도 사라질 판이었다.

등줄쥐 폐에서 유행성출혈열 병원체 발견

하지만 이미 예정된 예산 덕택에 이호



한타바이러스의 플라크 모양(Vero E6세포)

이호왕



실험실에서 연구중인 이호왕 박사

왕은 뒤늦게 1967년 한 달 동안 세계의 뇌염 연구 현황을 시찰할 기회를 갖게 되었다. 그가 미국 윌터리드육군병원을 찾았을 때 그의 대학원 후배 부처 대령이 유행성출혈열 연구로의 방향 전환을 권고했다. 그는 이를 받아들여 그가 가르쳐 준대로 일본에 있는 미육군 연구개발부에 연구비 지원 신청서를 제출했다. 그 때까지 이 질병은 만주나 한국에서 유행하는 것으로 알려졌고, 1940년 전후에는 만주 주둔 일본육군 100만 가운데 1만2천 명의 환자가 발생했다고 보고될 지경이었다. 한국전쟁중에 한국군에 3천200명의 환자가 발생해 수백 명이 사망했지만, 원인 불명으로 알려졌던 질병이다. 그래서 이 괴질을 '한국형출혈열'이라 이름이 붙을 정도였고, 인민군과 중공군은 미군이 세균전을 한다고 비난을 하기까지 했다.

그 병원체를 밝히는 연구 계획서는 1969년 8월 일본 도쿄에 있는 미육군 연구개발부에 제출되었고, 그 결과 1970~73년 사이 3년간 4만 달러의 연구비를 얻게 되었다. 이호왕의 행운은 계속된 셈이다. 일본뇌염 때와 마찬가지로 그의 연구는 미국의 군사 의학에 어떤 연구가 필요한가를 정확히 짚어낼 수 있었기 때문이었던 셈이다.

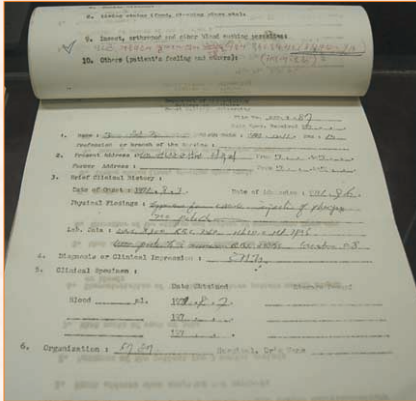
하지만 그의 연구는 지지부진하여 결정적 성과를 얻지 못한 채 1975년이 지나고 있었다. 미군 당국은 더 이상 연구지원을 할 수 없다고 통고하게 되었다. 그러나 그 직전 그는 같은 분야를 연구하다가 미국 립보진원을 은퇴한 벨리슨 박사의 편지에서 큰 자극을 받게 된다. 1974년 여름의 편지에서 그는 들쥐의 폐에 기생하는 곰팡이의 독소가 유행성출혈열의 원인일지 모른다는 가능성을 지적했기 때문이다. 젤리슨이나 이호왕을 포함한 세계의 여러 연구자들이 들쥐의 온갖 장기를 다 조사했지만 막상 폐에는 주목한 일이 없었다. 이호왕은 곰팡이를 짚은 그의 직감에는 동의할 수 없었지만, 폐를 주목하게 된 것은 대단한 수확이었다. 그 때까지 연구자들이 폐를 주목하지 않은 것은 막상 이 병에 걸린 환자들의 간장, 콩팥, 비장, 심장, 뇌 등에는 병변이 관찰되었지만, 폐에는 관심이 없었기 때문이다.

즉시 이호왕의 연구팀은 들쥐 2천~3천 마리를 잡아 연구한 끝에 1975년 10월 11일 처음으로 유행성출혈열을 일으키는

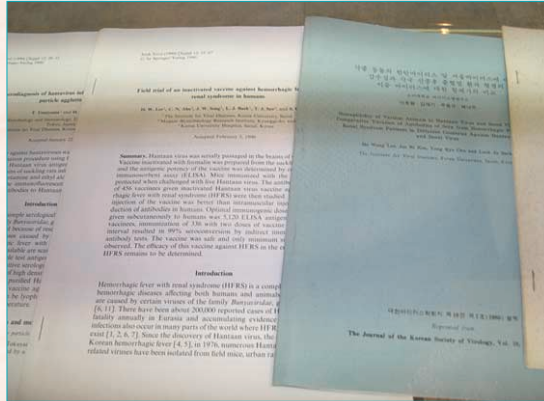
바이러스의 정체가 11개 경우에서 밝혀졌다. 그리고 그 샘플은 모두 들쥐귀의 폐에서 얻은 것이었다. 반년 동안 확인 실험을 거듭한 끝에 그는 1976년 유행성출혈열 병원체로 '한탄바이러스(Hantaan virus)'를 발견했음을 발표했다. 북한이 고향인 이호왕으로서는 38선에 있는 한탄강 일대인 동두천시 송내리에서 채집한 들쥐에서 이 바이러스를 찾았기 때문에 한탄강을 병원체 이름에 남기고 싶었던 것이다. 그 때문에 그에게는 저절로 한탄(漢灘)이란 아호가 생기기도 했다. 하지만 '한탄'이란 표현은 외국인에게 즉각적으로 그것의 발견자가 한국인임을 알려주지 못한다. 그래서 1980년 새로 발견한 바이러스 이름에 그는 '서울바이러스(Seoul virus)'란 이름을 붙여준 것이다. 그는 이렇게 2종의 병원 바이러스에 한국식 이름을 붙였고, 한탄바이러스 종의 위 분류 개념인 속(屬, genus)이름으로 역시 한탄에서 따온 이름 '한타바이러스(Hanta-virus)'를 1986년 국제학계에 제안하여 공인받게 되었다.



1970년대 한탄바이러스를 발견한 형광현미경



출혈열 환자 혈액 및 검사재료 장부



이호왕 연구논문들



한탄바이러스 분자구조도

“학자는 올라운드 플레이어가 돼야 한다”

서울의대 교수였던 그는 1973년 고려대로 자리를 옮겼는데, 곧 세계적 명성을 얻고 노벨상 후보로도 거론되자 그에게는 갖가지 영예가 몰려왔다. 국내에서 학술원 저작상, 인촌상, 대한민국 과학상, 호암상 등을 수상했고 신문, 잡지와 방송이 여러 가지로 그의 공적을 소개한 것은 물론이다. 외국에서는 미육군성 최고민간인 공로훈장(1979), 태국 마하돈 국제의학상(1995), 일본의 닛케이 아시아상(2001) 등을 수상했다.

이호왕은 미국에서 박사학위 논문을 준비하던 1959년 8월 시장을 보러갔다가 역시 서울대 병원에서 유학하고 있던 김은숙(金銀淑)을 만나 결혼하여 두 아들을 두었다. 1976년 한탄바이러스의 발견으로 미국 육군의 연구비도 계속되었고, 연구는 순조롭게 진행되었다. 하지만 그의 연구는 특히 많은 들쭉, 그리고 나중에 발견된 서울바이러스 연구에는 집쥐를 잡아 길러 실험해야 하는 어려움이 따랐다. 당연히 연구대상인 바이러스에 연구원들이 병에 걸리는 일도 생겼다. 한 사람은 아예 생사

의 길목을 헤매다가 살아난 일도 있었다. 7명의 연구원이 한번씩 이 병에 걸린 것이다. 이호왕 자신을 빼고는 거의 모든 연구원이 이 병을 거졌다고 할 정도였다.

그의 자전 에세이에 기록된 것처럼, 학문적 욕심이 엉뚱한 실수를 저질러 망신을 당한 일도 있다. 예를 들면 1980년 유명한 의학 잡지 ‘낸싯’에는 그와 외국에 있는 한국인 학자의 공동연구로 유행성출혈열의 전자현미경 사진이 발표되었는데, 얼마 뒤 그 사진은 잘못된 다른 바이러스 사진임이 밝혀졌다. 그러나 다른 한편으로는 그의 연구 결과로 엉뚱한 수입을 올린 일도 있다.

1979년 일본에서 강연한 그에게 일본 실험동물협회 대표들이 찾아와 6천 개의 동물 혈청에 대한 한탄바이러스 항체 검사를 의뢰했다. 매마침 일본의 실험동물 사용처에 괴질이 돌고 있었기 때문이었다. 검사비로 얼마나 요구해야 할지 망설이던 판에 이웃 연구실의 동료인 한국 법의학계의 권위 문국진(文國鎭) 박사가 2천만 엔을 불렀다. 속으로 그 절반이나 생각하던 이호왕에게는 뜻밖에도 일본인들

은 두말없이 그 비용에 계약을 했다. 검사 결과 60여 개 회사의 실험동물 가운데 35개 회사의 동물에서 양성반응이 나왔고, 해당회사들은 비밀리에 그들이 기른 동물을 처분해서 질병 발생을 미리 차단할 수 있었다.

그는 대한바이러스학회 초대 회장(1971~75), 대한미생물학회 회장(1976~77), 대한백신학회 초대 회장(1998~2000)등을 거쳤으며 1994년부터 2000년까지는 아산생명과학연구소 소장을 지냈다. 그리고 2000년 이후 학술원 회장을 맡고 있으며, 그의 개인 상금과 백신개발 권리금 등 수입을 투자하여 ‘한탄생명과학재단’을 만들어 후진들을 돕고 있기도 하다.

그는 후진 젊은 과학지망생에게 이렇게 충고하고 있다. 첫째 가정에 충실하라. 둘째 좋은 스승을 모셔라. 셋째 학자는 올라운드 플레이어가 돼야 한다. 펜대만 굴러서는 안 되고, 자신이 돼지 도살장을 열심히 출입했듯 실험과학 연구를 위해서는 굶은 일을 마다하지 않아야 한다는 뜻이다. ㉮