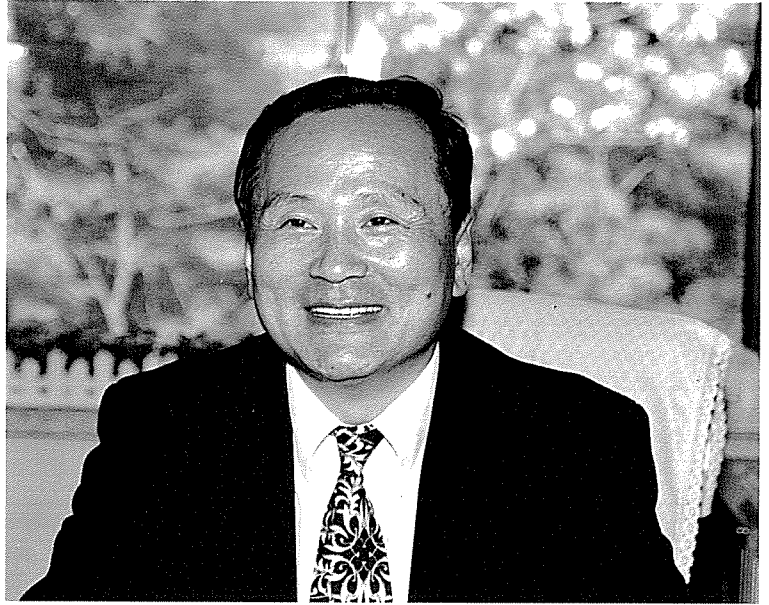


▶우리나라의 유전자자원을 국가적으로 관리보존해야 한다고 강조하는 이계준교수.



미생물 항생물질 생산 연구에 공헌

서울대 미생물학과 **李 啓 準** 교수

근래 세계 인구의 폭증과 고도 산업 사회로의 전환에서 발생되고 있는 식량 문제, 의료문제, 환경오염과 자원고갈 등 제반 문제들을 해결하기 위한 새로운 미생물자원의 개발과 이들의 이용에 거는 기대는 더욱 증대되고 있다.

본지는 '이달의 과학자'로 미생물에서 생산되는 항생물질의 생산성 향상에 기여한 연구로 과총에서 수여하는 제5회 과학기술우수논문상을 수상한 **李啓準**(서울대 미생물학과·51)교수를 선정했다.

결핵치료제 量産의 길 열어

인간에게 질병치료에 가장 큰 공헌을 한 항생물질은 현재 약 1백50종에서 2백여종 정도가 쓰여지고 있다. 이러한 항생물질중에서 특히 폐결핵균에 유효한 물질인 리파마이신은 인체에 부작용

이 거의 없는 것으로 알려져 있다.

이교수의 수상논문인 「방선균(放線菌)을 이용한 리파마이신 발효의 유변학적 특성에 대하여」는 결핵치료제인 리파마이신의 생산성을 발효환경의 조절로 크게 증가시킬 수 있음을 밝혀냈다.

“이 연구의 핵심은 어떻게 하면 리파마이신을 많이 만들 수 있느냐에 중점을 두었습니다. 즉 균이 항생물질을 만들어 낼 수 있는 물리적 지표로써 배양액의 점도를 측정하였을 때 이 점도의 변화가 곧 균의 생리적 특성과 연관되어 있고, 어느 지표에서는 생합성능력이 많아짐을 알았습니다. 따라서 이 연구결과 기존의 생산능력보다 약 400%의 증가효과를 볼 수 있었습니다.”

리파마이신의 대량생산 방법에는 미생물의 발효환경을 바꿔주는 방법과 생

미생물에서 생산되는 항생물질의 연구로 결핵치료제 생산성 향상에 크게 기여한 서울대 **李啓準**교수는 “미국이나 일본 등 각 나라에서 생물자원의 국유화 선언을 하고 있는 이 때 우리나라도 유전자자원을 국가적으로 관리·보존하는 정책이 시급하다”고 밝히고 있다.

리(유전)를 바꿔주는 방법이 있다. 이 교수는 최근에 생산성 향상의 또 다른 방법으로서 항생물질 등 방선균이 생산하는 2차대사산물의 생합성에 긴밀한 영향을 주는 외부인자를 분석, 실제 균 내에서 일어나고 있는 내부의 생리적, 유전적 특성을 연구하고 있다고 한다.

항생물질의 생합성에 관한 연구결과들은 의약품의 생산을 증진시키기 위해서, 그리고 새로운 의약품 개발을 위해서 이용되어질 수 있다. 특히 많은 항생물질들이 의학적으로 가치있기 때문에 이들 항생물질의 생합성 및 그 조절 기작에 대한 연구는 매우 중요하다.

이교수는 이러한 연구결과를 발전시켜 새로운 항생물질을 만들어 내는 미생물을 토양에서부터 재분리하고, 또한 기전방선균에 항생물질 생합성 관련유전자를 증폭시켜 해당 항생물질 생산성을 증가시키는 방법을 모색하겠다고 앞으로의 연구계획을 들려준다.

21세기 부가가치 높은 학문

“항생물질의 생합성에 긴밀한 관계가 있는 효소들의 순수분리 및 그 유전자들을 클로닝(cloning:특정한 유전자를 가진 DNA단편 클론을 만드는 것)하여 외부환경인자가 이들의 발현에 어떤 기작으로 영향을 주는지에 대하여 종합적으로 검토하는 연구를 수행할 계획입니다.”

이교수는 생물공학이 기술집약형의 새로운 첨단학문분야로서 향후 21세기의 산업에서 가장 부가가치가 높은 산물을 생산하는 원천적 연구가 될 것이고, 장차

‘생물의 종다양성(種多様性)’ 과 함께 ‘생물자원과 기술’의 선진화는 국가의 장래와 밀접한 연관이 있을 것이라고 강조한다.

“앞으로의 국가는 생물자원 및 생물이용기술에 의해서 국력이 결정될 것입니다. 그렇기 때문에 지금 각 나라는 생물자원에 대한 국유화를 선언하고, 생물자원의 종다양성을 주장하고 있습니다. 이는 생물자원이 다른 나라로 옮겨 갈 때에는 반드시 어떠한 협약 하에 움직여야 한다는 것으로 생물자원의 종다양성에 대한 국제협약입니다. 또한 미국, 일본 등 선진국들은 생물자원을 더 많이 확보하려고 치열한 경쟁을 하고 있습니다. 일례로서 일본의 한 연구소에서는 하찮은 풀잎, 풀씨까지도 종을 보존하기 위해 국가적으로 보존사업을 적극 펼치고 있습니다. 이와 같이 앞으로는 생물공학 뿐만아니라 생물자원까지 같이 생각을 해서 우리나라에도 유전자 자원을 국가적으로 관리 보존하는데 힘써야 할 것입니다.”

이교수는 이와 함께 기초과학의 중요성을 강조한다. “과거에는 과학기술정책을 산업발전에만 주안점을 두어 ‘과학기술’이 아닌 ‘과학적인 기술

(Scientific Technology)’로서 과학을 형용사적인 측면으로 보고 기술만을 강조해 왔습니다. 앞으로 이러한 사고방식은 고쳐야 할 것입니다. 물론 단기간에 연구결과를 낼 수 있는 응용연구도 중요하겠지만 다소 시간이 걸리더라도 기초과학에 대한 집중적인 연구와 장기적인 투자 및 지원에 인색해서는 안될 것입니다.”

2002년 국제심포지엄 추진

한국산업미생물학회 간사장, 편집위원장을 역임한 바 있으며, 현재 한국미생물학회 부회장, 2002년 한국에서는 처음으로 개최되는 GIM(국제산업미생물유전학 심포지엄)의 실무책임자인 이교수는 서울대 약대를 졸업한 뒤 한국과학기술연구원에서 선임연구원을 거쳐 호주 뉴사우스웨일즈 대학교에서 생물공학전공으로 이학 석·박사 학위를 받았다.

학생들에게는 꽤 엄격하다는 얘기를 많이 듣는다는 이교수는 공부를 하는 것이 남에게 잘 보이려고 하는 것이 아니라 자신의 도를 닦는다는 것이라면서 학생들에게 학부에서는 폭넓은 사고와 이해폭을 넓히도록 독서와 교분관계를 유지하고, 대학원에서는 전공지식을 깊이 이해하고 연구하는 학자적 자세를 다듬어 나가기를 바란다고 당부한다. 무엇이든지 항상 열심히 노력하는 것이 인생관이라는 이교수는 박은진(50)씨와의 사이에 두 아들 광범(대재)과 영범(고재)을 두고 있다.

〈윤원영〉



▲미국 위스콘신대에서 개최한 ISBA(국제방선균생물학심포지엄)에서 방선균학의 세계적인 석학들과 함께한 이교수(좌에서 첫번째)