



국내 제약 산업의 선두주자 제일제당 종합연구소

이번호에는 제일제당(주) 종합연구소를 찾았다. 사실, 제일제당 하면 ‘아! 설탕만드는 회사’라고 연상할지도 모르겠으나 제약사업에 있어서도 우수한 실적과 연구개발능력으로 국가경계에 기여하고 있다.

제일제당은 기존의 식품연구소를 확대·개편하여 1984년 6월 27일 경기도 이천에 1만 1천여평의 부지에 약 200억원의 공사비를 투입하여 건평 1천 5백여평에 지상 3층·지하 1층 규모로 첨단 설비를 갖춘 종합연구소를 설립하였다.

이 연구소는 국제 시장경제에서 살아남기 위해서는 신약개발을 통한 경쟁력 강화가 관건이라는 인식 아래 매년 100억원 이상의 연구개발비를 투자해 왔으며, 오는 2000년대에는 4백 59억원을 투입하고 이중 50% 이상을 신약개발에 집중 투자할 계획으로 있다.

또한, 연구효율의 극대화를 위해서는 무엇보다도 우수 인력의 확보가 중요하다는 인식하에 매년 일정수의 국내외 학위 연수를 실시하는 한편, 해외의 우수한 과학자의 유치에도 적극적으로 임하고 있으며, 현재 박사 30명·석사 80명 등 총 1백80명에 달하는 연구

인력을 확보하고 있다.

현재 제일제당 종합연구소는 발효연구실·생명공학실·합성연구실·약리/분석연구실·연구기획팀 등 4개의 연구실과 1개의 팀으로 구성되어 있다.

미생물의 발효에 의한 의약품의 생산기술 연구와 미생물 및 천연물의 스크리닝을 통한 신약개발 연구 그리고 바이오리액터 기술, 막분리, 크로마토 그래피 등에 의한 발효산물의 분리 연구를 수행하고 있는 ‘발효연구실’, 유전자 조작과 동식물 세포배양에 의한 백신 및 생명공학의약품을 연구하는 ‘생명공학실’, 신약개발의 효율성을 높이기 위해 CADD를 통한 화학구조와 약리 활성의 상관관계를 체계적으로 연구, 활용하고 숙련된 합성연구인력을 통해 퀴놀론계 신약 및 순환기계 신약 등의 연구개발과 기존의약품의 제조공정 연구를 하고 있는 ‘합성연구실’이 있다. 이 밖에도 약품 미생물학, 약동력, 수의학, 병리학 등의 전문가에 의하여 연구소에서 개발된 약품의 약효시험, 약물 약동력학 시험, 안정성 시험과 제제연구의 수행, 그리고 ‘FT-NMR (400MHZ), FT-IR, Ion Analyzer, ICP, HPLC,



GC-MS, Elemental Analyzer 등의 최신장비를 이용하여 연구과제에 대한 지원과 기기분석을 수행하는 '약리/분석연구실'이 있다.

'연구기획팀'에서는 급변하는 기술정보의 신속한 입수와 분석을 위해 CRINS (Cheil R & D Information Network Service) 라는 자체 기술정보망을 구축하여 특허정보, 일일 뉴스 등의 데이터베이스를 네트워크를 통해 전 연구원에게 제공하고 있다. 아울러 당사의 미국현지 법인인 제일아메리카 및 일본 등의 해외 지점들과 긴밀한 정보 교류를 통해 선진기술의 최근동향과 신기술을 입수하기도 한다.

이 연구소는 68년 MSG를 개발·출시한 이래 77년 핵산, 85년에 자체기술로 개발한 간염백신인 해파신은 「스크립」誌에 국내 최초의 신약으로 소개되기도 했었다. 이어 87년에는 소염효소제인 세라치오펩티다제를 개발·상품화 하였고, 89년 국내 최초이자 세계에서 3번째로 유전자 조작기술을 이용한 알파인터

페론을 개발했으며, 유전자조작을 통한 인슐린을 개발하는 개가를 올리기도 했다. 여기에 96년 개발된 녹농균 백신이 세계 최초로 상품화를 순조롭게 진행시키고 있으며, 97년에는 세계최초의 레지오넬라 살균소독제인 항레지오넬라를 자체개발에 성공하여 상품화시킨 바 있다. 올해에는 유전자재조합 빈혈치료제 EPO를 국내 최초로 출시하여 이 분야에서 기술개발의 실적을 꾸준히 이어가고 있다.

이 뿐만 아니라, 세파계 항생제의 핵심 기초 원료인 7-ACA를 발효기술에 의해 자체개발·생산하여 현재 전 세계시장의 약 30%를 점유하고 있다. 이를 통해 우리나라가 세파계 항생제 원료 수출국가로 부상하는데 크게 기여하였다.

이같은 노력은 많은 결실로 이어져 96년 한해에만 미국에 6건의 물질특허가 등록되는 등 매년 60건 이상의 특허가 출원되고 있는데, 이는 국내 최고 수준으로 평가되고 있다.

그 동안의 기술개발 투자의 결과로 알파인 터페론·제3세대 B형간염 표면항원·7-ACA·사이토티신·팔라티노스·항레지오넬라 등에 대해 장영실상·국산신기술(KT마크)·대한민국 과학기술유공포상 등의 수상을 통해 종합연구소의 기술력을 꾸준히 과시하고 있다.

또한, 영국에서 임상 막바지에 와 있는 새로운 퀴놀론계항균제 CFC-222는 ecenofloxacin이라는 WHO의 의약품 일반명(INN)을 획득하여 국내 신약계에서는 처음으로 세계적으로 공인 받는 약물명을 부여받아 국내신약의 국제화 이미지 제고에 크게 기여할 것으로 기대된다.

종합연구소는 이같은 연구성과에서 보여준 가능성과 축적된 제약기술을 기반으로 향후 10~20년 내에 도래하게 될 고령화·첨단과학화 사회의 질병퇴치를 위한 순환기, 백신, 항감염증치료제 분야의 신약개발 Seed를 탐색하는 것과 새로운 생산공정이나 공법을 개발, 생산원가를 획기적으로 개선한다는 계획이다.

이를 위해 전문인력의 양성과 연구소의 지속적인 확대는 물론 국제화 실행으로 세계적인 ONLY-ONE 제품을 개발하는데 배전의 노력을 경주하고 있다.

<RI 사용 현황>

제일제당 종합연구소는 연구 실험용으로 RI를 사용하고 있는데, RI실을 일반 연구실과는 별도로 두어 종사자들의 피폭을 최소한으로 줄이는 데에도 심혈을 기울이고 있다.

RI실에는 기본적인 Hood외에도 3000ℓ에 달하는 동위원소 폐기물을 저장·보관할 수 있는 폐기실과 Hood를 통해 배출되는 RI실의 오염된 공기를 연구소의 다른 배기설비와는 별도로 배출하기 위해서 단독으로 Lay Out을

설치하여 운영하고 있다. 또한 RI실의 출입을 통제하기 위해서 RF카드 판독기를 설치하여 등록된 종사자만 출입할 수 있도록 하고 있다.

RI실에는 RI실내에서 연구원들이 실험을 하는데 있어 불편함이 없도록 하기 위해 LSC(Liquid Scintillation Counter)나 γ -counter 기 및 각종 실험장비를 비치해 놓고 있다.

종합연구소에서 사용하는 RI는 모두 개봉 선원을 사용하고 있으며, 연구 실험용으로 사용하고 있다. 핵종으로는 I-125, C-14, H-3, P-32, S-35, Fe-59를 허가받아 사용하고 있다.

유전자 염기서열을 분석하는데 있어 [S-35] -dATP나 [P-32] -dATP를 사용하여 제조한 DNA Sample을 Acrylamide gel 전기영동을 수행한다. 또한 Enzyme 이 표지된 substrate를 분해하는 정도를 측정해서 효소의 활성을 알아볼 수 있고, 효소의 억제제가 효율적으로 활성을 억제하는지 LSC(Liquid Scintillation Counter)를 이용해 측정할 수 있다. 보통 Enzyme반응의 결과를 검출하기 위해서 UV나 GC 그리고 HPLC등의 방법으로 해결할 수 없을 때 Radio Isotope를 이용해 물질의 반응 여부 및 그 결과의 검출용으로 사용된다.

RI를 사용함에 있어 가장 중요한 것은 피폭에 대한 안전이다. 따라서 종사자들에게는 협회에서 년중 실시하는 교육훈련 뿐만 아니라, 수시로 연구소 자체내에서 방사선에 대한 기초적인 이론 교육과 RI실에서 지켜야 할 사항에 대한 별도 교육을 통해 종사자들의 방사선 피폭에 만전을 기하고 있다.

아무튼 요즘같은 시기에 이렇게 훌륭한 인력과 시설을 갖춘 제일제당(주)가 더욱더 많은 외화를 벌어들여서 국가 경제가 속히 안정되기를 바라며 더불어 설탕값도……?!