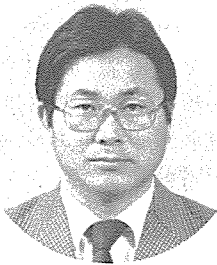


한국 제약공업의 당면 문제



柳 應 杰

〈한국화학연구소 有機제 5 연구실장〉

◇ 국내 제약산업의 배경 및 당면문제

우리나라의 제약산업은 60년대에 이르러 정부의 적극적인 기술정책에 따라 종래의 완제품 수입체질에서 탈피하여 근대 의약품 산업형태로 탈바꿈하기 시작하였다. 1960년도에 외자도입 추진법이 공포되면서 선진제약업체와 합작투자 및 기술제휴로 원료의약품을 수입하고 단순한 제제기술을 바탕으로한 완제품생산체제를 구축하기 시작하였고, 60년대 중반에서부터 원료공업육성법을 시행하여 원료의약품의 국산화를 촉진시켰다.

70년도에는 우리나라 제약산업 발전사에 매우 중요한 시기였다. 국내산업의 전반적인 고도성장 때를 같이하여 제약산업도 비약적인 성장을 하게 되었다. 의약품 생산 실적면에서 본다면 70년도에 340억원에서 79년에는 5천억원의 생산고를 올려 무려 15배로 대폭 증가하였다.

이 기간의 GNP는 연평균 27.9% 성장에 비하여 의약품 생산은 35.4%의 성장율을 보여 제약산업이 다른 분야의 산업보다도 더 큰 호황을 이루었다고 볼 수 있다. 1972년 12월에 기술개발촉진법을 시행하여 핵심산업기술 육성책으로 정밀화학분야에서도 출연연구기관을 주축으로 특정연구사업을 추진하여 수입에만 의존하던 원료의약품의 국산화에 일대 전기를 마련하게 되었다. 국내 수요가 많은 항생제, 화학요법제등 제약원료를 국산화하여 수입대체효과를 가져왔음은 물론 국내의 연구진에 의한 원료생산능력을 외국 선진제약업체가 인식함에 따라 전반적인 원료의약품의 수입단가를 하향조정하는 효과에 크게 기여하였다고 볼 수 있다.

물질특허를 인정하지 않고 제법특허만 인정하는 정부의 시책하에서 비록 기존제법을 모방·소화·개발하는 수준이었으나 자체개발에 자신감을 얻게 되었고, 많은 제약업체가 원료의약품개발에 참여하였으며 일부 상위권에 속하는 제약업체는 자체 연구소를 설립하게 되었다.

이 기간동안 원료의약품의 생산실적을 보면 70년도에 16억원에서 79년도에는 540억원으로

◇이 논문은 지난 3월 25~26일 2일간 大韓 藥品工業協會와 在美韓國科學技術者協會가 공동 주최(科總후원)한 在美科學者초청 「新藥開發 심포지움」에서 발표된 것이다. (편집자)

연평균 50%의 급성장율을 보인 것은 70년대의 제약업계의 급성장한 모습을 잘 보여주고 있다.

그러나 79년도를 정점으로 80년대에 들어오면서부터 국내외의 전반적인 경제침체를 맞이하게 되었다. 의약품 생산액의 양적인 면에서는 그 폭이 크게 늘어났지만 성장률추세는 84년도까지 5년간 연 24%의 성장률로 하락세를 보였으며, 84년도에는 겨우 16.6%에 지나지 않았다. 생산면에서는 82년도에 1조억원을 돌파하였고, 84년도에는 1조 4천 6백억원의 생산고를 올렸다.

우리나라의 의약품시장규모는 공산국을 제외하고 81년도 기준으로 11.1억불이며, 세계시장 점유율이 1.5%로 미국, 일본, 서독, 프랑스, 이태리, 영국, 알제틴, 스페인, 브라질에 이어 10위로 부상하여 선진제약업체의 국내시장 진출에 매우 주목되는 의약품시장이 되었다. 그러나 국내에서 생산되는 의약품의 거의 대부분을 내수에만 충당하고 있어서, 오늘날 수출 주도형 경제정책에 역행하고 있다고 볼 수 있다. 예를들면 83년도의 수출실적이 국내 의약품 생산고의 3.8%에 불과하다. 또한 84년도에 312개 회사에서 9천 1백93품목을 생산하였고, 이 중에서 年 생산고가 30억원 이상되는 회사수가 약60개 회사에 불과하고, 이에 속하는 업체의 생산고는 전체 생산량의 약80%를 점유하고 있으며 나머지 약200개 회사는 규모의 영세성을 면치 못하고 있는 실정이다. 같은 해의 원료의약품 수입 품목수는 1천 7백40종으로 국내에서 생산되는 원료의약품 412종을 합하면 2천여종에 달하며, 이들로부터 9천여 제품이 생산된다고 볼때 의약품 시장은 다품종 소수요의 특성을 가지고 있다고 하겠다. 따라서 유사 의약품의 범람으로 인한 시장점유경쟁이 얼마나 극심한가를 가히 짐작할 수 있다.

또한 80년도에 들어오면서 의약품 수입 자유화와 외국투자확대정책등 개방경제체제로 국내정책이 국제화시대로 전환됨에 따라 국내시장 진출에만 국한되었던 국내 제약업체는 더욱 어려움을 맞게 되었다.

확대되는 개방경제정책으로 인하여 선진제약업체는 그들의 기술개발력, 자금력등으로 국내시장을 점진적으로 잠식할 것이다. 최근에 국내에 진출한 선진제약업체와 합작회사 수는 이제 32개사에 이르고 있으며 대부분의 경우에 그 투자비율은 50%이상을 선진제약업체에서 차지하고 있다. 합작회사의 경우에 국내 제약산업기술발전에 도움이 되는 기술이전에는 인색하고 국내시장 확장에만 급급하다는 평이다.

이와같이 우세한 선진제약업체의 국내 의약품시장 침식이 더욱 가열되어 수년이 예상되는 상황인데 기술혁신능력이 과부족하고 또한 신약개발기반이 없는 국내실정임에도 불구하고 선진국의 압력으로 물질특허를 조기허용 실시하지 않으면 아니되는 상황에 놓여 있다.

국내 제약업체는 이제 정부의 보호 육성책에 힘입어 팔목할만한 성장을 하던 시대는 가고 급변하는 국제화시대를 맞게 되었으며 이에 심각하게 대처해 나가지 않으면 안되게 되었다.

이와같이 급변하는 국제화시대를 맞이한 국내 제약산업이 당면한 문제점을 도출하여 보면 다음과 같다.

(1) 국내제약산업은 외형적 발전에 급급하였으며 유사품의 범람으로 시장점유 확대에 과도한 경쟁을 하고 그리고 제약업체의 3분의 2가 영세산업규모이면서 각 업체가 특수분야에 제품개발을 위한 전문성이 결여되어 있다.

(2) 국내에서 생산되는 의약품은 거의 대부분이 한정된 국내수요에 국한되어 있고 해외수출에는 극히 부진하다.

(3) 외형확충과 과다경쟁으로 인한 자금의 중복투자 및 자금의 낭비 GMP의 실시로 인한 투자, 국제화시대에 대비하기 위한 투자자본의 압박등 경제적인 막중한 부담을 안고 있다.

(4) 수입자유화, 외국인 투자확대등 개방경제정책과 물질특허 조기 허용압력등 선진국의 국내시장 개방압력이 현실화되고 있다.

(5) 원료의약품 개발에 필수적인 기초원료 및 중간체의 수급정책과 고도의 선진기술 이전을 유도하는 제도적 지원책등 정부의 국내 제약업

육성책이 소극적이다.

(6) 원료의약품의 개발기술 및 제제기술을 통한 기술축적으로 국내 의약품시장을 지키고 해외시장을 개척하기 위하여 국제경쟁력을 갖춘 혁신적인 기술연구개발을 위한 분위기 조성이 소극적이다.

(7) 연구인력의 확보 및 양성과 기술연구개발을 위한 투자가 매우 소극적이다.

(8) 신약개발을 위한 기반조성이 되어 있지 않았다.

◇ 제제기술 연구 개발

앞에서 기술한 것과 같이 과거 20여년간 우리나라 제약산업이 괄목할만한 급성장을 하게 된 근본적 원인은 선진제약업체로부터 제제기술을 도입하고 소화·모방·개량하여 우수한 완제품을 개발하고 이를 뒷받침하는 품질관리 기술이 크게 향상된 결과라고 단적으로 평가할 수 있다.

300여 제약업체가 8~9천여 품목을 생산하고 있는 실정이고 보면 유사제품의 범람과 판매시장의 대부분이 국내시장에 국한하고 있기 때문에 업체간의 극심한 시장확보경쟁을 위하여는 제제, 제형 및 포장등의 기술우위확보가 무엇보다도 현실적이고 화급하였던 때문이다.

이와같이 기존제품에 관한 우수한 제제기술로 우수한 의약품을 생산하고 있으며 제제기술은 선진기술에 육박하고 있다고 우리 제약업체에서도 자부심을 가지고 있음에도 불구하고 국산 완제품의 최근 수출실적은 총 의약품 생산고에 비하여 불과 1% 미만에 그치고 있다. 이러한 사실은 독창적 제품개발력의 부족, 해외시장 조사 및 홍보활동의 부족, 외국의 수입제도에 관한 정보수집 및 분석의 부족, 유사제품의 국제경쟁력의 열세, 제약원료의 수급문제 또는 제제기술등을 제공한 선진업체와의 제약조건등 다양한 저해요인 때문인 것으로 분석된다.

최근에 국제화시대에 대처하기 위해 KGMP 제도를 설정하고 조기정착을 위한 정부의 적극적인 시책은 제약업체로 하여금 우수한 의약품을

제조공급하여 국민의 신뢰도를 높이고 국내시장을 선진제약업체의 잠식으로부터 보호하며 국제경쟁력을 높이려는데 크게 기여하고 있다고 하겠다.

다행이도 각 회사마다 KGMP 실시에 따른 막중한 부담을 덜어주기 위하여 “의약품 제조, 가공수탁업” 제도를 마련하여 시행할 계획을 세우고 있는 것은 바람직한 일이다.

비록 선진제제기술을 도입하여 모방개량하고 KGMP를 조기실시하여 우수의약품을 생산할 능력을 갖추더라도 제제학분야에 기초연구기반이 불비한 상태에서 국제경쟁력을 제고할 수 있는 독창적인 제품개발에는 국내의 실정으로서 어느 한계가 있다고 하겠다.

◇ 원료의약품의 기술개발 연구

국내 원료의약품 생산기술은 1960년도에 이르러 정부의 원료공업육성법 등 정부의 국내산업 보호정책에 힘입어 국내수요가 많은 항결핵제, 항생제, 해열진통제 등을 생산하게 되면서부터 출발하였다.

70년대에 이르러 전반적인 고도성장에 부응하여 원료의약품산업도 비약적인 발전을 하게 되었는데, 70년도에 16억원에서 79년도에는 540억원의 생산으로 연평균 50%의 급성장을 보였다. 이 기간동안에 베타락탐계 항생제의 반합성기술이 두드러지게 모방개발되었으며, 항결핵제, 위계양치로제 및 화학요법제 등을 중심으로 업체간의 치열한 경쟁을 하게 되었고, 비단 유기합성법에 의한 원료생산 뿐만 아니라 발효법에 의한 항생제의 기술개발도 급진적으로 개발되었고, 원료생산규모도 부분적이긴 하지만 대형화하기 시작하였다.

정부에서는 1972년 12월에 기술개발촉진법을 시행하여 정밀화학분야에서 가장 핵심적인 원료의약품 개발기술을 촉진하였다. 이에 따라 정부출연연구와 제약업체와의 협력 또는 기업자체 개발연구로 원료생산기술이 크게 향상되었는데 80년대에 들어오면서 그 성장율은 둔화되기 시

작하였다. 80년도에서 84년까지 5년간 연평균 17.5% 성장을 하였는데, 84년에는 90개 업체가 416품목을 생산하였고, 그 생산액은 같은해에 의약품 총 생산액의 약 8%에 해당되는 1천200억원에 이르렀다. 원료자급 비율은 51%, 수입의존도는 49%에 이르게 되었다. 그러나 84년도 원료의약품의 품목수는 약 1,700여종에 달하며, 국산원료의약품의 품목수에 대한 지분율은 수입품목수에 비하여 약 24%에 불과하다. 85년도에는 리팜피신이 146억원으로 단일생산 품목으로서는 1위였고, 이어서 타우린이 59억, 황산카나마이신이 39억, 앰피시린이 35억 순위로 1억원 이상 생산실적을 올린 원료의약품은 모두 121개 품목으로 모두 1천 29억원 생산고를 썼다. 또한 리팜피신은 1천 백만불 수출고를 올렸다. 수출입현황을 보면 84년도에 원료수출이 5천백만불이고 수입이 1억 3천 2백만불로 무역역조는 3.4배였다.

70년대 중반부터 83년까지 무역역조 현상이 2.5~3.0으로 호전되어오던 것이 다시 악화되었다. 이와같이 최근에 원료의약품생산의 성장이 둔화되고 수입·수출의 무역역조 현상이 악화되고 있는 것은 수입자유화등 개방경제정책에 의한 영향이라 하겠으며, 앞으로 그 귀추가 주목된다. 그러나 금년에는 전반적인 국제경기 회복의 영향으로 신장세가 예견된다.

국내 제약업체는 제법특허만 인정한 원료의약품육성책으로부터 오늘날 선진국의 압력에 의하여 물질특허 허용 실사가 곧 현실화 됨에 따라 극심한 난관에 봉착케 되었다. 따라서 제약업체 뿐만 아니라 관련기관에서도 급변하는 국제화시대에 당면하는 우리의 현실을 직시하고 적극적이고 능동적인 자세로 그 대책을 강구하여야 할 것이다.

◇ 연구인력 확보

1983년도 대한약품공업협회가 조사한 국내주요 제약업체 10개사의 연구인력 현황을 보면 1개 회사당 평균 27명을 확보하고 있으며, 학력

별 비율로는 박사가 6.6%, 석사가 36.9%, 그리고 나머지가 학사급으로 구성된 것으로 나타나고 있다. 국내 제약업체의 전체 연구원 수는 약 500명으로 추정되는데 이는 전체 제약업체 종업원수 37,459명(83년도)에 비하여 약 1.3%에 불과하며, 일본의 6.1%와는 상당한 격차를 보이고 있다.

국내 제약업체의 연구원수와 미국 및 일본의 경우와 비교하여 보면 <표-1>에서와 같이 미국은 우리나라의 33배, 일본은 20배로 엄청난 격차를 보이고 있다.

<표-1> 미국 및 일본과의 연구원수 비교

구분 국명	연구원수	연구원수 / 종업원수 (%)	연구인력배수
한 국	400(81)	1.4	1
미 국	13,285(78)	-	33
일 본	8,029(77)	6.1	20

자료: 물질특허와 제약산업, 대한약품공업협회, 1985. 1.

연구인력의 구성을 보면 우리나라는 박사가 6.6%, 석사가 36.9%, 학사가 56.5%인데 비하여 미국의 경우는 박사급이 35.7%, 석사급이 22.9%, 학사급이 42.4%로 미국은 박사급의 연구인력이 우리나라와 비교할 수 없는 높은 비율을 차지하고 있다. 두말할 것 없이 우리나라 제약업체는 절대연구인력의 과부족 현상을 보여주고 있다. 따라서 오늘날 국내 제약산업이 당면한 국제화시대에 대비하기 위하여 연구인력을 확보 양성하여야 한다. 더욱 시급한 문제는 우선 학사급 인력이라도 대폭 확보하는 동시에 우수 연구인력을 유치하는 길이다.

◇ 연구개발비 투자

국내 제약업체의 연구개발에 대한 투자는 국내 의약품 생산고의 성장율이 급성장한데 비하여 너무나 빈약한 투자였다고 하겠다. 대한약품공업협회의 조사에 의하면 <표-2>에서와 같이 83년도에 연구개발비의 투자는 약 100억원으로

추산되며 총 매상고의 0.8%에 불과하고, 미국이 11.5, 불란서가 11.0, 그리고 일본이 5.5%로 나타나고 있다. 선진국이 신약개발이나 기술혁신에 집중하고 있다는 것에 비하여 우리나라의 연구비 투자는 현재까지 이러한 방향의 연구실적이 극히 미미한 것으로 미루어 보더라도 선진제제기술의 소화 및 모방연구와 원료의약품의 국산화연구에 집중되었다고 할 수 있겠다.

〈표-2〉 선진제약업체와의 연구비 투자비교

구분	연구개발비	연구비 / 매상고 (%)
미 국	15억불 (1979)	11.5
프 랑 스	19.5억프랑 (1979)	11.0
일 본	1,800억엔 (1981)	5.5
한 국	100억원 (1983)	0.8

자료: 물질특허와 제약산업, 대한약품공업협회, 1985. 1.

최근 일본의 제약산업의 연구개발의 현황을 살펴보면 83년도에는 매출액에 따른 연구개발비의 비율은 6.6로 산업별 전체 업종중에 가장 많은 투자를 하였다. 최근 6년간 매출액에 대한 연구개발비 투자비율은 연평균 약16%씩 증가한 것으로 알려지고 있다.

그러나 상위권에 속하는 일본제약업체의 투자비는 7.5%로 연구비에 더 많이 투자하는 것으로 알려지고 있다.

따라서 우리나라의 제약업체는 현재까지 추진하여온 선진기술을 도입·소화·모방 및 개량을 통하여 기술축적을 더욱 강화하고, 동시에 기술혁신을 통한 독자적 기술연구 개발능력을 제고하며 신약개발로 이어지는 과정을 단축시키기 위하여 무엇보다도 인력확보에 이어 적극적인 연구개발비 투자를 서둘러야 할 때라고 하겠다.

◇ 신약개발

최근에 제약업체에서는 현재까지 정부의 제약산업 보호육성책에 의존하여 기존제품에 대한 기술을 모방, 개량에 의한 국내 제약산업의 급성장에는 그 한계성을 나타내고 있다. 국내시장

을 확보유지하고 국제경쟁력을 제고시키기 위하여서는 우수한 제품 및 신제품 개발에 필수적인 우수 연구인력의 확보·양성 및 과감한 연구비 투자를 현실화하여야 한다. 그런데 최근에 국내 제약업체에서는 물질특허 조기 허용 실시에 따른 신약개발의 필요성을 인식한 분위기가 매우 고조되고 있음은 매우 다행한 일이다.

외국의 신약개발현황을 살펴보면 〈표-3〉에서와 같이 1969년에서 83년까지 15년간 전세계에서 24개국의 381개사가 954개의 신약을 개발하였으며, 이중에 미국을 중심으로 프랑스, 이태리, 일본, 서독, 스위스, 영국등 7개국에서 843개의 신약을 개발하여 88.4%를 차지하였다.

그리고 1970년에서 1983년까지 14년 사이에 개발된 신규의약품 활성물질로서 약리, 독성, 임상 및 안전성 시험등의 대상이 된 시험약수는 26개국에서 3,186개 품목이며, 통계 숫자의 신뢰성 문제는 있겠지만 일본이 2,271개로 71.3%를 점유하여 세계에서 신약개발에 선두자로 등장하였고 미국이 396개로 2위로 하락되었다. 특히 일본이 70년에 32건의 시험약 개발에서 83년도에는 538건을 개발하였다는 신약개발 능력은 놀라운 사실이다. 우리나라와 비슷한 경제발전을 하고 있는 대만 및 홍콩도 같은 기간에 각각 1씩을 개발하였다.

〈표-3〉 세계의 신약개발 현황(1969-1983)

구분	회사 수	신약 수	점유율 (%)
미 국	65	199	20.9
프 랑 스	83	168	17.6
이 태 리	62	123	12.9
일 본	48	135	14.2
서 독	43	112	11.8
스 위 스	21	64	6.7
영 국	17	42	4.3
기 타(17개국)	42	111	11.6
합 계	381	954	100.0

자료: 물질특허와 제약산업, 대한약품공업협회, 1985. 1.

그런데 우리나라는 한개의 신약은 커녕 단 한

건의 시험약 개발건수도 없는 실정이다. 공산권을 제외한 우리나라의 시장규모가 세계의 10위권에 속한다는 것을 감안하여 볼때 무엇인가 크게 잘못되고 있음을 부인할 수가 없다.

그런데 의약품의 대부분이 유기합성물질임을 감안할 때 신약개발을 위해서는 보다 많은 약화학 및 유기합성 분야의 인력이 확보되어야 한다는 것을 짐작할 수 있다. 선정된 신약후보물질 중에서 전임상시험 및 임상시험 등을 거쳐 제품화된 확율은 약 2%로 대략 6,300개의 검체중에 1건의 신약을 얻을 수 있다고 한다. 또한 1개의 신약을 개발하는데 소요되는 연구비는 미국의 경우에 1983년 기준으로 8천만불, 일본의 경우는 30~60억엔을 투자하였다고 한다. 이와 같이 엄청난 연구비투자 통계 숫자는 우리나라 상위권에 속하는 제약업체라 하더라도 감히 신약개발 착수에 대단히 위협적이다. 그러나 매우 흥미로운 것은 이렇게 어려운 신약개발을 어떻게 일본의 많은 제약업체는 수십년 동안 신약개발에 착수하여 <표-3>에서 보는 것과 같이 과거 15년간에 135개의 신약을 개발해서 세계에서 4위의 신약개발국이 됐는지 놀라운 일이다.

최근에 일본 연구진에 의하여 개발되는 약효별 상황을 보면 항생물질, 항종양제, 항소염진통제, 항케양제, 혈압강하제 등이 신규개발 대상의 주종분야가 되고 있다. 일본이 이렇게 신약개발에 성공을 하고 있는 것을 살펴보면 베타락탐계의 항생제 개발에서 보여 주듯이 많은 "Me Too" 방법에 의하여 이루어졌다고 볼 수 있으며 새로운 lead compound의 개발은 엄청난 연구인력 및 연구비 투자가 소요되므로 주저하여 왔다고 볼 수 있겠다. 따라서 우리나라가 이제 신약개발을 위한 방법은 우선 기존 의약품활성물에 대한 "Me Too" 방법을 우선 채택하는 것이 바람직하다고 본다. 그리고 신약개발을 시도하는데 필요한 기반을 조성하기 위한 제안은 다음과 같다.

◎ 연구인력의 확보 및 연구비 투자확대

이 문제에 대한 필요성은 위에서도 강조된 바

있지만 시급한 문제이다. 현재 우리나라가 신약개발을 위하여 시작하려는 단계에 있으므로 이에 필요한 관련 연구인력은 국내제약업체 및 연구기관에 종사 하는 연구인력 이외에도 해외에 적지 않은 수가 있다고 하겠으며, 이들을 적극 유치흡수하고 이어서 연구인력의 양성을 추진하여야 한다. 위에서 서술한 것과 같이 신약개발의 첫관문인 screen test에서 신규물질의 99% 이상이 탈락되므로 특히 신규물질을 합성할 수 있는 유기합성 화학분야에 종사하는 많은 인력을 더 많은 비중을 두어 확보하여야 하고 연구비투자를 적극적으로 확대하여야 할 것이다.

◎ 신규물질활성 및 안정성 시험기구의 설치

우리나라의 경제적 여건하에서 신약개발 과정에 필요한 모든 연구기구를 일시에 설치하는 것은 불가능하다. 신약개발의 첫 관문인 screening center를 설치하는 경우도 약효군에 따른 모든 분야의 검색체제를 일시에 갖출 수도 없다. 따라서 국내의 의약품시장의 수요가 많은 분야의 약효군을 전략적으로 채택해야 할 것이다.

예를들면 항생제, 항진균제, 화학요법제, 비스프레이드계 소염진통제, 위케양치료제, 고혈압치료제, 간장보호제, 살충제 등 각 제약업체에서 관심있는 분야를 선정하고 이에 필요한 검색체제를 확립해야 할 것이다. 검색체제 뿐만 아니라 약리, 약효 및 안정성등 전임상시험에 관련된 기초분야 연구체제를 갖추어야 할 것이다. 이런 기구를 설정하기엔 많은 투자가 필요하므로 정부 또는 제약업체의 후원을 받아 공동으로 이용할 수 있는 기구를 설치 하는 것이 바람직하다고 하겠다.

◎ 서비스 조성의 확립

한 예로 신규활성물질을 창안하는데 있어서 창안된 분자구조가 공지 사실인지 여부를 확인하기 위하여는 간편한 Chemical Abstract까지 고는 부족하다. 선진제약업체에서 엄청난 수의 물질을 합성하고 screen test에서 탈락된 것을

공지하지 않고 자기들의 data bank에 저장하고 있기 때문에 이런 정보를 입수하기란 극히 어려운 문제이다. 그러나 기존 의약 활성물질의 부분적인 수식에 의한 drug design을 하여 놓고 이런 물질들이 특허등 문헌에 공지되었는지 여부를 쉽게 확인할 수 있고, 관련 물질들에만 모든 정보 자료를 입수할 수 있는 전문적인 기술 정보체계의 고도화가 요청된다.

또한 창출된 화합물질의 구조확인 및 분석을 위한 고성능의 분석장비를 갖춘 분석센터 및 필요한 모든 시약 및 장비들을 갖춘 기구를 설립하여 신약개발을 위한 분위기를 활성화 할 것이 요청된다.

◎ 국내외 협력 강화

국내신약개발은 결국은 국내 제약산업체가 주체가 되어 출연연구소, 대학 및 정부의 지원에 의한 산·연·학·관의 협력체제가 조화있게 이루어져야 하겠다. 관은 신기술·신약개발 육성에 적극지원책을 강구하며 개발육성 저해요인을 척결할 것이 촉구된다. 또한 제약업체는 종전의 선진업체들과의 기술제휴 및 합작방식에서 나타난 고도의 기술이전의 회피현상에서 적극 기술이전 및 협동연구를 유도하도록 노력하며, 정부는 제도적으로 이런 국제협력 체제를 이루도록 강구하여야 할 것이다.

◇ 결 언

우리나라의 제약산업이 선진제약기술을 도입·소화·모방·개량하여 수공업상태에서 탈바꿈한지 불과 20여년만에 외형적이거나 놀라운 성장을 이룩하였다. 그러나 최근에 수입자유화 외자투자 확대등 개방경제정책과 물질특허를 조기에 실시하지 않으면 안되는 급변한 국제화시대에 우리제약업체의 당면문제는 너무나 과중하다고 하겠다.

그러나 정부의 제약산업보호육성책에 의하여 양적인 팽창에만 급급하여 오던 과거의 체질에서 과감하게 탈피하여 기술혁신, 신약개발을 통한 독창적 기술연구개발능력을 배양하고 우리의 기술 및 제품의 국제경쟁력을 제고시키기 위하여는 무엇보다도 우수 연구인력을 흡수함과 동시에 확보하고 양성하며, 기술연구 개발비에 적극적으로 투자하는 길이라 하겠다. 이와같은 방책은 단기적인 안목에서가 아니라 중장기적인 안목에서 계획되어야 하며 인내와 노력으로서 지속성을 유지하여야 할 것이다. 또한 오늘날 국내 제약업체가 당면한 문제해결에 연·학·관이 공동으로 협력하고 고도의 선진기술을 국내산업에 유도하는 국제협력을 강화한다면 앞으로 20년후에는 틀림없이 선진 제약공업계의 대열에 한몫을 하리라고 굳게 믿는다.

입자단순복사
라텍스

데일 콘펠드 (D. M. Kornfeld)
(NASA)

존 밴더호프 (J. W. Vanderhoff)
(Lehigh Univ.)

“우주제품”이라는 라벨을 단 최초의 제품인 NASA의 적고 균일한 크기의 이 폴리스티렌 구슬은 대기중의 오염물을 세는 일에서부터 현미경의 구경

측정에 이르기까지 미소측정분야용의 정표준을 확립할 것이다. 이 목적은 단순분사나 또는 크기와 모양에 있어서 완전히 균일한 최대의 중심체(직경 100 마이크로미터까지)를 만들자는데 있다. 지상에서는 중력이 부력과 침강을 만들어 내어 폴리스티렌-라텍스의 구가 충돌하여 서로 엉겨붙게 만든다. 그런데 이 구는 쉘새없이 움직이는 액체용액속에서 만들어짐. 『이 아이디어는 부상 하거나 고정되는 경향이 없는 스페이

스 셔틀내의 미세중력에서 만들어 보는 것이었다』고 NASA의 셔틀실험 공동연구자인 화학자 「콘펠드(43)」는 말하면서 『우리는 5 번 비행했는데 매번 더 큰 입자를 만들었다』고 덧붙였다. 책임연구자인 리하이 대학의 화학자 「밴더호프(60)」는 이 프로젝트에 필요한 화학 연구를 지도했다. 셔틀비행에서 만든 구슬의 일부는 미표준국에서 이미 팔고 있다. 3천 만개가 든 병 하나의 값은 384 달러이다. (86 페이지에서 계속)