

생물공정연구센터



센터장 장 호 남

1. 설립 목적 및 사업내용

본 연구센터는 이미 국제수준에 접근해 있는 생물공정 분야의 국내 최고급 인력을 총동원하여 생물공정 분야의 첨단연구를 수행하고 이를 바탕으로 생명공학의 산업화를 촉진하고자 하는 목적으로 1990년 4월 한국과학재단으로부터 우수연구센터로 지정 설립되었다. 이런 목적을 달성하기 위해 센터의 모든 사업 계획에 국내의 인적, 물적 자원을 최대한 효율적으로 활용하고, 센터 구성원들의 국제적인 연구활동을 촉진하기 위해 다음과 같이 사업 목표를 설정하고 있다.

1. 5대 첨단산업의 하나인 생명공학의 산업화 촉진
2. 생물공정 연구 인력의 국제 선두 그룹으로의 발전 촉진
3. 국제 최고 수준의 교육을 통한 생물공정 분야의 인력 공급
4. 외국 및 국내의 Post-doc training
5. 산업계 인력 교육 참여
6. 산업계의 기초 응용 연구참여
7. 생물공정 국제협력의 창구역할

구체적인 연간 사업 내용은 다음과 같다.

1. 참여교수들에 의한 기초 응용연구 수행
2. 국제공동연구 수행 및 참여 연구교수의 국제 공동연구 지원
3. 해외방문연구 지원
4. 심포지움 개최

5. 국내·외 학술활동 참가비 지원
6. 석·박사 과정 논문 연구비 지원
7. post-doc. training
8. 국내·외 논문게재 지원
9. 외국인 전문가 초청 세미나 개최
10. 국내·외 논문게재 지원
11. 학·연·산 workshop 개최
12. news letter 발간 (년 4회)

2. 조직 및 연구인력

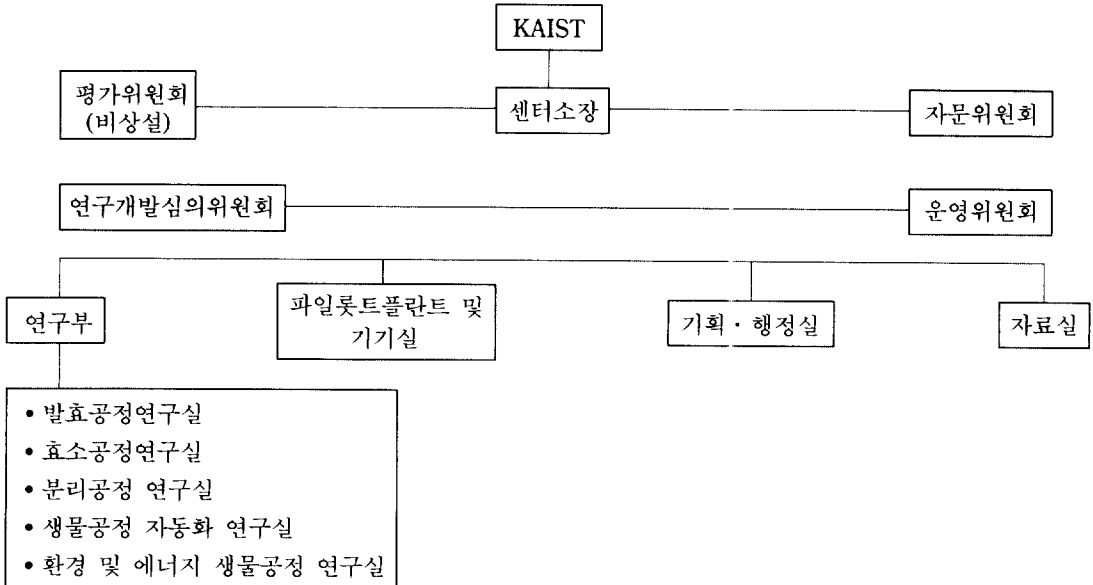
본 연구센터는 국내 16개 대학, 40여명의 교수 외에 다수의 박사후 연구원 및 석·박사 과정 학생이 참여하고 있다. 센터의 운영과 이에 관련된 자문을 위해 운영위원회, 연구개발 심의 위원회, 자문위원회를 두고 있다. 연구조직으로는 발효공정 연구실, 효소공정 연구실, 분리공정 연구실, 생물공정 자동화 연구실, 환경 및 에너지 생물공학 연구실 등 5개의 연구실과 pilot plant 및 기기실을 두고있다. 이외에도 연구수행에 필요한 문헌 등 제반 정보 지원을 위해 자료실을 운영하고 있으며 각종 기획 및 행정 지원 관련 사항은 기획 행정실에서 총괄하고 있다.

각 연구실에서 수행하고 있는 주요연구과제는 다음과 같다.

(1) 발효공정 연구실

생분해성 플라스틱 및 제조 원료의 발효 생산, 동

연구센터 조직 및 부서



식물 세포 배양을 통한 의약품 생산, 수송용 알콜 연속 발효 생산 기술 개발 및 파일럿 시험

(2) 효소공정 연구실

반합성 락탐계 항생제의 효소적 생산, 석유 탈황용 미생물 촉매 개발

(3) 분리 공정 연구실

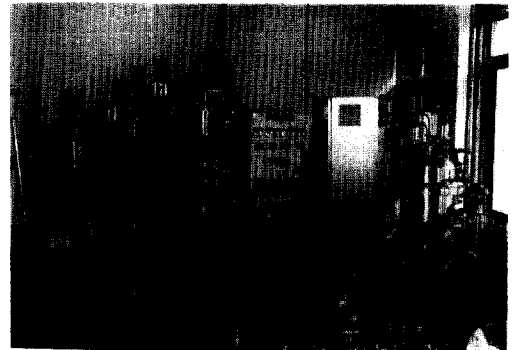
생분해성 플라스틱 및 이의 제조 원료 분리 정제 유효 생물 물질의 생산과 동시 분리

(4) 생물공정 자동화 연구실

환경 계측용 바이오 센서 개발 단백질 생산을 위한 유가식 발효 공정의 전산 제어 pilot plant 조업 전산화

(5) 환경 및 에너지 연구실

생분해성 플라스틱의 분해성 시험 및 평가 방법 개발 폐수 중의 난분해성 물질 처리 기술 중금속의 생물학적 제거

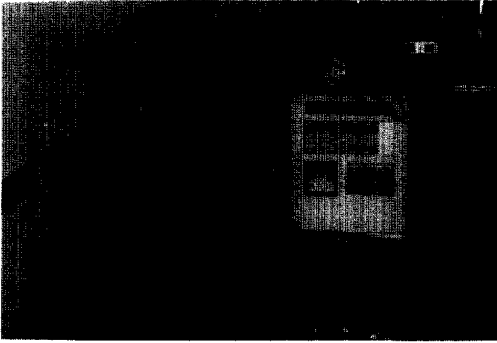


뿐만 아니라 실제 센터와 산업체간의 pilot 규모 연구 수행 목적으로도 사용되고 있다. 현재 보유하고 있는 주요 기기들은 다음과 같다.

- 진탕 발효기 (5L, 50L, 300L)
- Air-lift 발효기 (80L)
- Process Mass Spectrometer
- 공정용 원심 분리기
- Gel Permeation Chromatograph
- 전분 액화/당화 System
- 2차원 air-lift형 막 발효기 (100L)

3. 연구시설

연구센터는 참여교수의 개인 연구실과 KAIST 내의 여섯개의 실험실 (1000 m²) 외에 400 m²의 pilot plant를 보유하고 있다. Pilot plant는 교육목적



- 슬러리 발효기 (10L)
- 투과 증발 시스템
- 증발 농축기 (10L)
- Ultra Filtration System
- HPLC

센터 자료실은 현재 약 350여종의 국외 전문 연구서적을 보유하고 있고 국외 39종, 국내 2종의 전문학술지를 구독하고 있다.

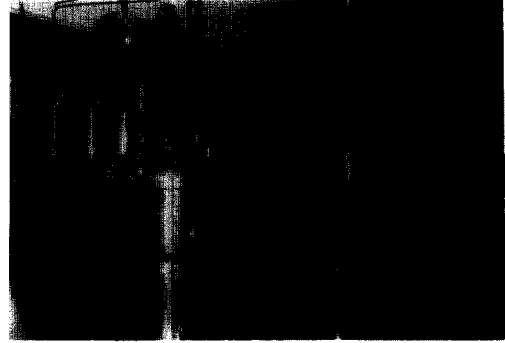
4. 산학 협력 및 국제협력

산학협력

산업체와의 협력은 주로 외부 수탁 연구과제의 형태로 이루어지고 있다. ('94년 수탁연구비 약 10억원) 연구과제 수행 이외에도 산업체 연구요원과 센터 학생, 연구요원, 교수진들 간의 기술이전, 정보교환, 연구협업 등의 협력도 활발하게 이루어지고 있다. 이러한 협동노력은 센터 소속 연구원이 센터의 pilot plant나 대상 기업의 생산 현장에서 직접 기업 측 연구원들과 일을 같이 하는 것도 포함한다. 또한, 기업체가 센터 보유 장치 또는 기기의 사용을 필요로 하는 경우 이를 실비 기준으로 제공하고 있다.

국제협력

당 센터는 선진 과학기술 보유 기관과의 협력을 통해 국제적인 연구활동을 활성화 시키고자 노력하고 있다. 국제협력 상대 기관으로는 협력 합의각서를 교환한 4개 기관 ; 미국의 MIT, California대, 일본의 Osaka대, 소련의 Bishkek Polytechnic 연구소 외에도 Minnesota대, Massachusetts대, US



Army Natick 연구소, Michigan대 (이상 미국), GBF, Dortmund대, Gottingen대 (이상 독일), 동경대, 나고야대, RIKEN (이상 일본), Queensland대 (호주), 콩베엔스대 (불란서) 등이 있다. 이들 기관들과의 국제 공동연구, 방문연구 및 공동 세미나를 통하여 최신 정보 획득뿐 아니라 양 기관의 장점 기술 접합에 의한 센터 중점 사업의 성공적 추진을 꾀하고 있다.

5. 연구업적

당 연구센터에서는 생물공정 기초 및 응용 분야 연구결과를 국내 외 전문 학술지 및 학술회의에 활발하게 발표하고 있다. 참고로 센터 참여교수들의 1992~1993 논문발표 실적은 다음과 같다.

- 국제 학술지 논문게재 : 138편
- 국내 학술지 논문게재 : 134편
- 국제 학술회의 논문발표 : 111편
- 국내 학술회의 논문발표 : 196편

산업화 가능성이 있는 연구결과는 특허로서 보호하고 있는데 1990년 센터 출범 이래 국내 특허 11건, 국외 특허 7건이 등록되었고 이외에도 11건이 출원중에 있다. 또한 1991년부터 생물공정 연구센터 연례 심포지움을 개최하여 모든 참여 교수가 연구결과를 발표하고 있으며, 매년 단행본인 생물공정 연구의 최근동향을 발간하여 생물공정 관련 연구자들에게 폭넓고 심도있는 정보를 제공하고 있다. 당 센터 중점사업 추진 결과 중 세계적으로 주목받고 있는 것으로는 미국특허를 획득한 air-lift

반응기 개발, 최근 산업화 과정에 있는 생물학적 acrylamide의 생산, 연료용 알콜 대량 생산, 발효 및 분리 정제를 모두 포함하는 생분해성 고분자 대량생산 기술 개발 등 다수가 있다. 센터 참여교수

들은 여러분야에서 뛰어난 연구를 수행하고 있으며 특히 소장 장호남 교수는 뛰어난 업적을 인정받아 1994년 상허 학술대상을 수상하였다.