

韓·美 科學財團 共同研究 事業推進

生物 化學 工學 分野 세미나開催

精密化學 產業技術 施策方向의 資料提示

韓國科學財團(KOSEF)과 美國立科學財團(N.S.F)은 첫시범공동연구 프로그램으로 生物 化學工學(Bio chemical Engineering)分野에 대한 合同諮問세미나를 8월 16일부터 19일까지 6個 細部分野의 양측전문가 20여명이 參席한 가운데 KIST 국제회의실에서 開催되었다.

이번 세미나는 한국과학재단 설립 후 첫 프로그램으로 지난 5월 24일 서울에서 開催되었던 韓·美科學技術協力會議에서 兩科學財團의 代表 金滢基事務總長과 Bodo Bartocha博士가 協力覺書를 署名交換한 이래 줄곧 推進되어 오다가 實施를 보게된 것이다.

이번 생물화학 공학분야의 韓·美 양국공동연구 계획에 대한 咨문세미나 에서는 美國의 Charles Wilke박사(California대학)와 韓國의 柳斗榮博士(韓國科學院)가 委員長을 맡아 討議를 進行했으며, 양국대표단은 食糧資源開發, 酵素工學, 醫藥品 및 정밀화학약품, 에너지資源, 生物學的 폐기물처리活用, 微生物 菌株開發 等 6개분야 생물 화학공학의 전반적 現況을 討議했다.

또한 새로운 技術開發 및 한국실정에 必要한 基礎研究에 重點을 두어 研究課題를 採擇하여 共同研究事業을 계속 확장 발전시키는 문제 등도 다루었다.

세미나 結果는 국가적인 당면과제인 資源의 效率인 利用, 公害調節에 기여할 것이며 특히 5차 경제개발 5개년 계획에 있어서 주요 핵심과제로 대두될 精密化學 產業技術 施策의 方向設定에 必要한 基本자료로서 提示될 수 있는 것들이었다.

한편 한국과학재단은 本事業에 이어 미국과 공동으로 遠隔探査(Remote Sensing) 技術開發 研究, 고물리 에너지 연구사업을 추진하며 78년부터는 독일 및 일본과도 共同研究事業을 本格的으로 看手할 것이라고 한다.

다음은 이번 세미나의 참가자 명단과 세미나

에서 다루어진 主要研究主題 및 細部課題이다.

참가자명단

한국측(KOSEF)

- ◇ 개최사: 김형기(KOSEF 사무총장)
- ◇ 환영사: 권태완(KIST 부소장)
- ◇ 醫藥品(항생물질, 아미노산등): 이상섭(서울대 약학대학 교수)·유두영(한국과학원 교수)
- ◇ 食糧資源(질소고정, 세루라제등): 배 무(KIST 실장)
- ◇ 에너지資源(메탄생산: 일광에너지 고정등): 김현욱(서울대 농과대학 조교수)
- ◇ 酵素觸媒이용(식품효소·임상 및 분석용 효소): 한문희(KIST 연구실장)·이현구(서울대 공과대학 부교수)
- ◇ 1) 공해방지 및 廢資源活用(도시분노처리·공업폐수·농산폐기물)
- 2) 生化學반응조 고안 및 최저화: 이서례(한국원자력연구소 실장)·박진용(서울대 공과대학 조교수)
- ◇ 微生物 菌株改良(변이주유도·유전자 조작기술 등): 이세영(한국원자력 연구소 실장)·강현삼(서울대 자연대학 조교수)

미국측 (N.S.F)

- ◇ Bio chemical: Dr. Charles Wilke (Univ of Calif)
- ◇ Nutrition and Food Science: Dr. Daniel

I.C. Wang (Univ. of MIT)

- ◇ Biological Waste Treatment, Energy Production from wastes: Dr John Pfeffer (Univ. of Illinois)
- ◇ Microbial genetics and strain development: Dr. Douglas Eveleigh(Rutgers Univ)
- ◇ Food Research, Immobilized enzymes and proteins: P.J. Reilly (Iowa State Univ.)
- ◇ Industrial Fermentation and Fermentation engineering: Dr. Hervey Blanch(Univ. of Delaware)
- ◇ Dr. Ebert Ashby (Head, Tokyo Liasion Office, N.S.F)
- ◇ Dr. Allen Holt (Division of Intenational Programs, NSF)
- ◇ Mr. Robert A. Stella,(Science Attache, U.S. Embassy)
- ◇ Dr O. Zaborsky (N.S.F)

主要 研究 主題

1. 食糧資源 開發(배무博士, D.I.C. Wang博士)

- 1) 單細胞 蛋白質 生産을 위한 섬유질源의 적 합성 검토
- 2) 섬유질源의 物理的 化學的 前處理 과정에 대한 연구
- 3) 리그닌, 헤미 셀룰로즈 등의, 分解能이 있는 균주의 개발
- 4) 單細胞 蛋白質 生産을 위한 발효조의 設計 및 生成 單細胞의 分離問題
- 5) 單細胞 蛋白質의 영양학적 성질 및 食品으로서의 安定性에 대한 研究
- 6) 섬유질을 이용한 單細胞 蛋白質 生産의 經濟性 검토
- 7) 光合成에 의한 單細胞의 生産에 대한 연구

2. 醫藥品 및 精密化學製品(유두영博士, 이상섭博士, H.Blanch博士)

- 1) 生物學的 轉換: 미생물 및 효소를 利用한 스테로이드, 抗生劑, 알카로이드 등의 有用

醫藥品으로의 變換 및 농약, 합성수지 등을 變換, 분해시켜 無害化하는데 대한 研究

- 2) 醱酵 技術 開發: 미생물 대사를 제어 生産性을 높이며, 物質 및 熱 전달을 고려한 발효조의 合理的 設計 및 工程제어 기술의 개발에 대한 연구
- 3) 回收 및 精製工程: 배양액으로부터 生成物을 높은 收率로 얻기 위한 흡착, 용매 추출 등의 回收조작과 정제공정에 대한 연구
- 4) 生物學的 活性物質生産: 인슐린, 에스트로젠, 니하수체 등의 미생물, 식물, 해산물로부터의 生産에 관한 연구
- 5) 精密, 化學藥品 生産 技術: 아미노산, 유기산, 용매, 비타민, 살충제, 제초제 등의 개발 및 인삼, 녹용 등의 天然物, 香色素 등에 대한 연구

3. 에너지 資源 開發과 生物學的 轉換(김현욱博士 C.R.Wilke博士)

- 1) 成長率이 빠른 植物이나 微生物을 利用한 生物學的 轉換方法에 의한 生體量資源의 開發
- 2) 농산물 폐자원과 폐기물로부터의 메탄 가스의 生産 및 效果的인 정제, 저장법에 대한 연구
- 3) 섬유소, 헤미 셀룰로즈, 리그닌 分解에 의한 糖 生産에 대한 연구
- 4) 光合成 微生物을 利用한 有機物 生産方法의 開發

4. 酵素技術(한문희博士, 이현구博士, O.Zaborsky博士, P.J. Reilly 博士)

- 1) 炭水化合物 및 蛋白質 分解등을 利用한 食品
- 2) 연료 및 에너지 保存에의 應用에 관한 연구
- 3) 사료, 정밀화학 약품, 의약품 生産에 利用되는 酵素에 대한 연구
- 4) 공해 제어, 폐기물처리, 分析에 使用될 수 있는 효소의 개발 및 연구
- 5) 半 固形醱酵를 利用한 효소생산에 대한 연구
- 6) 효소의 대량생산을 위한 分離 및 精製에 대한 연구
- 7) 효소의 구조 및 기능, 내열성에 대한 연구

- 8) 효소 및 세포의 固定化에 따른 새 技術의 개발
- 9) 효소 및 세포를 이용하는 반응조의 設計, 제어, 多酵素界, 반응속도론 등의 연구
- 10) 助酵素ATP, NAD(p) 등의 再生에 대한 연구

5. 生物學的 廢기물 처리 및 副產物 利用(이서레博士, 박진용博士, J. Pfeffer博士)

- 1) 都市 및 産業廢水處理와 廢水 汚泥를 利用한 有用產物의 生成에 관한 연구
- 2) 가축 사료에 의한 廢기물을 利用하여 환경 오염 방지 및 동물사료 개발을 위한 축산 廢기물 利用法
- 3) 廢水 處理 시설의 大觀模化와 效率的인 工程의 개발 및 處理 시스템의 設計, 제어 등

의 最適化

- 4) 重化學 工場의 産業廢水 利用을 포함한 地域的 廢水處理 계도의 設립

6. 微生物 菌株 開發에 대한 生理 및 유전학적 연구(이세영博士, 강현삼 博士, D.Eveleigh博士)

- 1) 에너지 자원 및 식량자원으로서 셀룰로즈 利用을 위한 셀룰로즈 및 리그닌 分解 酵素 生成 菌株의 개발
- 2) 香料料로서의 뉴클레사이드 및 뉴클레타이드 生成菌株 개발
- 3) 미생물을 利用하는 窒素固定法에 대한 유전학적 연구
- 4) 복합유전자등의 유전공학에 대한 연구
- 5) 有用한 균주개발을 위한 돌연변이원의 作用 기작에 대한 연구

生物化學工學部門의 相互關聯 體系圖

