

수정란의 遺傳정보 연구규명

서울대 세포분화연구센터

姜 萬 植 소장

91년 SRC 지정받아

하나의 수정란으로부터 성체(成體)로 발생하는 세포분화과정은 다양한 유전자가 시간적, 공간적으로 특이하게 발현됨으로써 일어나는 매우 복잡한 과정이다. 이 세포분화를 조절하는 기구에 관한 연구는 지난 20여년간 각종 분자생물학적 및 유전공학적 기술을 이용하여 분자수준에서 심도깊게 수행되고 있으나 이에 대한 분자론적 이해는 아직도 요원한 실정이다.

세포분화 조절기구를 규명하기 위한 연구는 매우 광범위하고 복잡한 과제이기 때문에 개개인의 단편적인 연구를 통해서 규명하기 어려운 연구로 인식되고 있다. 우리나라에서도 최근 여러 연구자들이 개별적으로 세포분화 관련연구를 수행해 왔지만 보다 체계적이고 효율적인 연구를 위해서는 세포분화 연구집단의 설립이 필요하다는데 깊은 공감대가 형성되었다.

때마침 1989년 한국과학재단에서는 우리나라 기초과학을 활성화한다는 차원에서 대학우수연구센터를 지원 육성하기로 결정하였고 이에 따라 서울대 세포분화연구센터(소장 姜萬植)는 91년부터 우수연구센터(SRC)로 지정받아 오늘에 이르고 있다.

“세포분화연구센터는 수정란이라는 하나의 세포속에 들어 있는 유전정보가 어떻게 해서 분화하는 동안 어떤 형질의 성격을 띄는가, 무엇이 유전자 형질 발현을 이룩하는가를 기본적으로 연구하는 곳”이라고 간단히 설명하는 강소장은 또한 “이중 일부 연구분야가 실생활과 직접 연관될 수도 있겠지만 저희는 기초중의 기초를 연구하는 분야인 만큼 얼마나 우수한 논문을 세계적으로 유명한 학술지에 많이 게재하느냐가

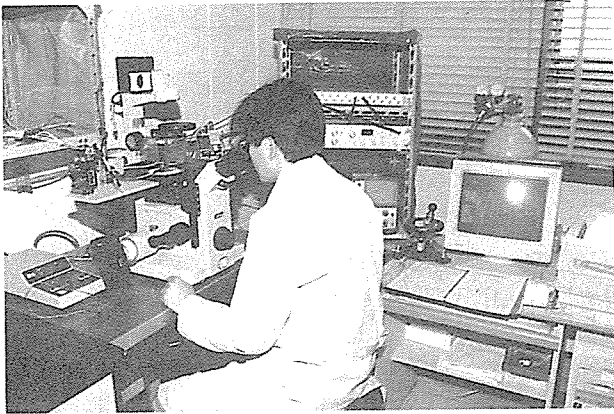


◇「세포분화연구센터」의 강만식 소장

더욱 중요한 문제라고 생각합니다.”라고 덧붙였다.

우수논문 발굴 주력

실제로 독일에도 한국과학재단과 유사한 DFG(독일연구재단 : Deutsche Forschungs Gemeinschaft)라는 기구가 있는데 이들이 지원하고 있는 순수기초연구센터만도 무려 2백 60여곳, 15년 동안 지원받게 될 이들 연구소는 3년마다 엄정한 연구평가를 받게 되며 이때 연구소를 재평가하는 기준으로 논문편수가 적용된다고 한다. 따라서 강소장은 세포분화 연구센터 연구원들에게 되도록이면 우수한 논문을 세계유력



◇세포의 분화단계에 따르는 채널의 변화를 보기 위한 Patch clamp.

지에 많이 내도록 권장하고 있으며, 세계적으로 인정받는 학술지로는 NATURAL, SCIENCE, CELL, JBC... 등과 같은 잡지로 모두 SCI에 등록된 잡지라고 한다. 이렇게 세계유력지에 실린 논문은 또다른 학술지에 인용됨으로써 학문자체가 진일보하는데 매우 중요한 역할을 한다고 한다.

연구원 1백70여명 참여

서울대학교 자연과학대학 분자생물학과내 설치된 세포분화 연구센터는 5개의 연구부로 나뉘어져 있고 경희대, 경북대, 부산대, 전남대, 한국과학기술원, 제주대 등 전국대학의 20여명의 교수와 1백50여명의 대학원생이 이 연구소에 소속되어 함께 연구에 참여하고 있다. 이들은 수시로 세부과제별 연구발표회를 통해 연구인력의 질적 향상을 도모하는 한편 정기학술발표회도 연2회, 세포분화국제학술대회를 매년 개최하고 있다.

또한 "세포분화연구센터는 국제공동연구의 필요에 따라 일본 도쿠시마대학의 효소공학연구소(1992), 독일 괴팅겐대학의 임상 및 실험내분비 연구부(1992) 및 미 하버드대학의 세포생물학과(1993)의 3개 기관과 국제협력협정을 체결하여 실질적인 공동연구를 수행중에 있습니다. 이와 더불어 세포분화 영역의 연구를 수행하고 있는 외국의 저명과학자를 초청하여 특강과 연구자문을 구하고, 연구원을 장기 또는 단기로 외국에 파견하여 센터가 목표로 하는 목적사업의 달성을 위해 국제 연구정보의 획득과 연구방향의 설정에 노력하는 등

효과적인 센터의 연구수행에 만전을 기하고 있습니다."고 강소장은 말했다.

세포분화연구센터의 주요 연구분야를 보면 제1연구부인 「근원세포의 분화조절기구」에선 근세포에 존재하는 nitric oxide synthase의 유전자 발현에 관한 연구와 근세포 분화과정에서의 VCH의 역할, 연골원세포 분화에 있어서 cyclic AMP 및 TGF-β receptor의 역할과 근세포 분화과정에서 polarity관련 유전자의 발현에 관한 연구를 하고 있다. 제2연구부인 「생식세포 및 배세포의 분화조절기구」에서는 조직 및 발생단계 특이적 유전자 발현의 발생유전학적 조절기구 해명 연구와 배아발생시 신호전달 경로와 유전자 발현의 연계성을 규명하며 형질전환 생쥐에서 세포주기 및 세포증식 조절기구를 해명하는 연구를 하고 있다.

제3연구부 암세포 분담

또한 제3연구부인 「암세포 분화조절기구」는 cAMP-dependent protein kinase에 의한 암세포에서의 신호전달계 규명과 아울러 암세포 부화와 gap junction을 통한 2차 신호물질의 이동 규명 및 발암원으로서의 HPV6b와 HPV11유전자의 전사조절기작과 발암기작중 부정적 선별에 관련된 유전자의 발현기작을 주로 해명하는 연구를 수행하고 있다.

제4연구부인 「유전자 발현조절기구」는 바이러스 유전자의 세포특이적 발현조절기구를 규명하는 한편 환경요인에 의한 조절기구와 분화에 관련된 리보솜 RNA 유전자 발현기작의 분석연구를 하고 있으며 제5연구부인 「식물세포 분화조절기구」에선 종자발달관련 발현조절기구와 뿌리발달관련 유전자의 발현조절기구 해명연구를 비롯 식물조직 분화에 따른 아미노산대사조절기구 해명연구를 중점적으로 추진하고 있다.

강소장은 "저희가 수행하는 연구가 다소 본질적인 연구분야이다보니 자칫 세포분화연구센터에서 응용되어질 수 있는 논문이 많지 않았습니니다. 그러나 앞으로는 세포분화연구에 보다 근접한 연구를 하도록 권장하여 센터 설립목적에 부합되는 연구센터가 되도록 하는데 주력해 나갈 방침입니다."라고 임기중의 계획을 밝혔다.

하 정 실(객원기자)