



이화여대 세포신호전달연구센터

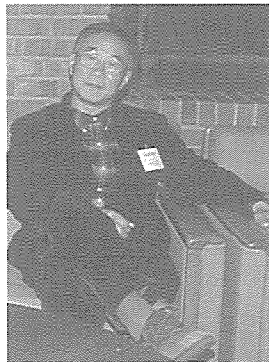
질환관련 연구 ... 신약 개발

설립한 지 5돌을 맞는 이화여대 세포신호전달연구센터는 세포안에서 일어나는 모든 신호전달의 과정을 연구한다. 특히 인체질환과 관련이 있는 활성산소종의 신호전달 과정을 연구함으로써 신약 개발의 토대를 마련하고 있다. 서울대, 포항공대와 손잡고 3개 대학에서 20여명의 교수들이 연구에 참여하고 있다.

생명만큼이나 우리를 신비의 세계로 인도하는 것이 있을까. 새 생명의 시작을 목도하는 순간은 어느 누구라도 겸허해지고 순수해지지 않는가. 또한 우리가 알고 있는 모든 종교의 궁극도 생명과 관련된 지점이지 않는가. 그렇기 때문에 우리는 그 생명을 위협하는 요소들 앞에 두려움을 느끼고 그 위협을 정복하기 위해 지난한 과정을 밟아 오고 있다. 방법은 다양하다. 건강한 일상을 영유하는 방법을 찾는, 그 위협의 요소에서 멀리 떨어질 수 있는 영역을 찾는 것과 이미 그 위협 요소의 사정거리 안에 들었을 때 이를 해결할 수 있는 방법을 찾는 것 등.

여기 생명의 신비를 접하며 생명의 위협 요소에 대항할 방법을 찾고 있는 사람들 - '이화여대 세포신호전달연구센터'가 있다.

그들은 세포의 안팎에서 일어나는 신호전달 과정을 연구한다. 특히 인체 질환과 관련이 있는 각종 수용체와 활성산소종의 신호전달 과정을 연구함으



이준승소장

로써 신약 개발의 토대를 마련하고자 노력하며 위협 요소에 대항할 기반을 쌓고 있다.

서울대·포항공대와 제휴

세포신호전달연구센터(소장 이준승)는 이화여자대학교를 주축으로 하여 서울대, 포항공대 등 총 3개 대학의 교수 20여명이 참여하고 있다. 크게 2개의 연구팀과 5개의 세부과제로 분야를 나누어 협동연구를 수행 중이다. 2개의 연구팀을 중심으로 나뉘는 연구과제는 생명체의 기능에 중요한 역할을 하는 여러 세포막 수용체를 통한

신호전달체계에 대한 연구와 활성산소종에 의한 신호전달체계에 대한 연구이다. 여러 세포막 수용체를 통한 신호전달체계에 대한 연구는 종양, 뇌질환, 면역질환, 혈관계 질환, 유전병에 이르는 각종 질환에 대한 예방 및 치료제 개발의 중요한 정보를 제공할 목적으로 추진하는 과제이다. 다음으로 활성산소종에 의한 신호전달체계에 대한 연구는 활성산소종이 세포의 성장, 분화 또는 죽음에 이르는 전 과정에 걸쳐 어떠한 기능을 하는가를 활성산소종이 만들어지고 제거되는 과정을 연구함으로써 이해하고자 하는 과제이다. 이들 연구과제에는 생물, 화학, 약학, 의학 전공의 석·박사과정 대학원생들과 과정을 마친 여러 연구원들이 참여하고 있다.

한편 센터의 중요한 정책 및 연구방향, 예산 구성원의 충원이나 변경에 대해서는 소장을 의장으로 하는 운영위원회를 통해 결정하고 연구방향이나 산학협력 등에 대해 자문을 구하는 자문평가위원회가 별도 기구로 연구팀을 지원하고 있다. 센터는 학교의 전폭적인 지원과 참여교수의 적극적인 참여, 그리고 과학재단과의 원활한 업무 협조로 큰 애로는 없다고 한다. 단지 여자대학이라는 특수성으로 우수한 연구원 확보에 상대적으로 애를 먹고 있다고 하지만 이런 상황도 점차적으로 나아지고 있다고 한다.

센터는 매년 국내외 전문가를 초청해 신호전달과 관련된 특정 주제 하에 '고사리 세포신호전달 심포지엄'을 개최하고 있다. 심포지엄 명인 '고사리'는 이화여대 수련관이 위치한 수안보

인근의 '고사리'라는 행정지명에서 따온 것인데, 4회째를 맞는 이 심포지엄이 이제는 국내에서 가장 권위있는 회합으로 자리매김했다고 자부한다.

단백질기능 집중연구

생명의 본체가 DNA 유전자라는 것은 이제 상식이 됐다. 그러나 실제로 세포 안팎에서 활동하면서 개체의 생명활동을 총 지휘하고 감독하는 것은 단백질이다. 그리고 이런 기능이 잘못 되었을 때 각종 질병에 걸리게 된다. 또한 각 단백질은 하나하나 떨어져서 작용하는 것이 아니라 여러 개가 뭉쳐 다니면서 세포 밖의 신호를 릴레이 하듯 전달한다. 이를 보통 신호전달이라 부르는 것이다. 몸 안의 세포가 자라거나 증식을 멈추거나 특정한 세포로 분화하거나 아니면 세포 스스로 죽음에 이르게 되는 전 과정에 신호전달체계가 관여하고 단백질들이 그 조절에 중추적인 역할을 담당하는 것이다. 때문에 신호전달계를 조절하는 단백질들의 역할을 잘 알게 되면 질병에 대한 원인과 예방 나아가서 치료제를 개발할 수 있게 되는 것이다. 센터는 이와 관련, 여러 가지 흥미있는 연구를 진행 중이라고 한다. 그 중 두가지가 'T 임파구'와 관련된 연구와 '레프리쿠니즘'과 관련된 연구이다.

우리 인체에는 면역 세포가 있어 외부 병원균에 대해서 몸을 방어한다. 그 중에 T 임파구라는 것이 중추적인 역할을 담당한다. T 임파구가 작용하기 위해서는 항원에 의해서 활성화가 되어야 한다. 센터는 T 임파구가 활성화되는 것에 관여하는 중요 단백질을



찾아서 그 역할을 규명했다고 한다. 바로 그 단백질을 잘 조절하면 면역억제제 등을 개발할 수 있다고 한다. 다른 한가지는 활성산소종과 관련해서 얻은 결과라고 한다. 어린이에게는 치명적인 '레프리쿠니즘'이라는 질병의 유발에 활성산소종을 만들어 내는 단백질이 결핍되어 있다는 사실을 밝힌 것이다. 센터는 이런 결과를 토대로 멀지 않아 그런 질병에 대한 다양한 치료제의 개발이 이뤄질 것이라고 예견했다.

생명연구 긴 호흡 필요

올해로 세포신호전달연구센터는 설립 5주년을 맞이했다. 센터는 연구지원기관을 비롯한 학교 당국의 전폭적인 지원이 있다고 해도 생명과학의 뿌리를 내리기 위해서는 시간과 인내가 필요하다고 했다. 한편 여러 사람의 노고와 땀이 어우러져 현재의 모습을 갖추고 여러 성과물을 이루었다고 한다. 그리고 기존 기술이 단일 세포, 단일 자극에 의한 신호전달계의 미시적인 분석에서 여러 연구인력의 연구경험을 바탕으로 다양한 세포, 다양한

자극을 통한 신호전달계의 거시적인 분석으로 전환하고 있다는 점에 자부심을 나타냈다. 또한 기초 연구는 실용화되어야만 그 의미가 더욱 커진다고 하며 제약을 비롯한 생명공학 산업체에 실용화를 위한 기술이전을 목적으로 컨소시엄을 계획하여 추진 중에 있다.

“참으로 예전에 비하면 격세지감을 느낍니다. 30년 가까이 국내의 생명과학 발달을 몸소 느끼고 지켜 본 사람으로서 선학들의 노고와 동료, 후학들의 애정이 이만큼 우리의 기술 수준을 이끌었다고 생각합니다.” 이준승소장은 센터의 성과를 이렇게 평가하면서 후학들에게 전하고 싶은 얘기를 꺼냈다. “‘생명’ 자체가 진화와 유전의 장구한 역사이듯이 ‘생명’을 연구하는데에도 기나긴 호흡을 필요로 합니다. 눈에 보이지 않는 세포, 단백질, 유전자와 같은 작은 것을 연구하지만 끈기와 인내로 작은 것에서 세상을 바라보는 마음과 눈을 가져야 합니다. 긴 호흡과 활짝 열린 마음으로 ‘생명’을 바라보시기 바랍니다.”

이철<본지 객원기자>