

백신학

사이토킨 유전자 복제로 암백신 접근

- 논문제목 : Vaccination with irradiated tumor cells engineered to secrete murine granulocyte-macrophage colony stimulating factor stimulates potent, specific, and long-lasting anti-tumor immunity.
- 저자 : G. Dranoff, E. Jaffee, A. Lazenby, P. Golumbek, H. Hamada, D. Pardoll, R. C. Mulligan
- 게재지 : Proceedings of the National Academy of Sciences, 90 : 3539 ~3543, 1993
- 인용빈도 : 1995년 5월 현재 1백70종의 출판물



◀글렌 드라노프는 종양세포가 사이토킨을 생산하도록 하면 몸이 암과 싸울 수 있게 만들 수 있다는 것을 발견했다.

암 백신 개발에 관한 이야기는 거의 한 세기 전부터 있었으나 실상은 이 분야의 임상실험은 대부분 실망적인 결과를 가져왔다고 하버드 의대와 다나 파버 암연구소의 조교수인 글렌 드라노프는 말하고 있다. 그러나 최근에 와서 유전자 전이기술과 사이토킨(혈액 속에 함유되는 면역단백의 하나) 유전자를 복제하는 능력 등의 진보가 연구자들에게 종전에는 불가능했던 새로운 방법으로 암 백신의 가능성을 시험할 수 있는 방법을 제공하고 있다.

종양세포가 사이토킨을 생산하게 손을 보면 이 종양에 대한 숙주의 반응에 영향

을 줄 것이라는 아이디어는 1980년대 후반에 처음 제의되었다. 드라노프교수는 초기의 연구에서 인터류킨-4(IL-4)를 만들게 손을 본 종양세포는 숙주에게 주사했을 때 거부되었다는 것이 밝혀졌다고 말하고 다른 연구에서는 거부에 덧붙여 IL-2생산 종양세포가 모체인 종양세포에 대한 조직적인 면역을 유도하는 것 같다는 사실이 드러났다고 덧붙였다.

이 논문에서는 연구팀이 종양세포에 서로 다른 사이토킨 생산을 유도하여 서로 다른 모델의 시스템에서 항종양 면역을 일으키는 여러 방법을 조직적으로 비교했다고 드라노프교수는 말하고 있다.

그는 이런 평가를 통해 밝혀진 주요한 사실은 과립백혈구-대식세포 군락 자극인자(GM-CSF)를 발현하게 손을 본 방사선 조사의 종양세포는 어떤 타입의 암에 대해 특정하고 장기적인 면역을 유도할 수 있다는 것이었다고 말하고 있다. 그는 이 논문이 다른 논문보다 3가지의 특징에서 두드러진다고 말하고 있다. 첫째, 이 논문은 방사선을 쬐어 생활력이 없는 세포가 종양에 대해 성공적으로 접종하는데 사용할 수 있다는 것을 입증했다. 이 방법은 손을 본 살아 있는 종양세포와는 대조적으로 임상 실험에서 안전하게 제공할 수 있어 사람들의 관심을 끌었다.

두번째의 중요한 발견은 GM-CSF가 항종양 면역을 보완하는데 가장 적절한 분자였다는 것이다. 이 메커니즘은 현재 조사중이지만 "우리는 이것은 숙주의 항원제시세포의 반응을 활성화 및 보강하는 역할을 할 것으로 본다"고 드라노프는 말하고 있다.

이 논문이 인기를 끌고 있는 다른 하나의 이유는 여러 표적세포에 서로 다른 유전자를 효과적으로 이전하기 위한 새로운 레트로바이러스 벡터 시스템을 소개했다는

'핫 페이퍼'란에서는 지난 2년내에 발표된 세계의 과학기술논문중에서 가장 많이 인용된 논문들을 저자의 설명과 함께 소개합니다. 선정기준은 SCI(미국 과학정보연구소 과학인용지표)자료에 따랐습니다. <편집자>

점이라고 드라노프는 주장하고 있다. 이 연구가 발표된 이래 여러 연구집단들이 치료용 암 백신개발에 이 발견을 응용하려고 시도했다. 드라노프는 미국 보스턴 소재 화이트헤드연구소, 존스홉킨스대학 그리고 암스테르담의 네덜란드암연구소에서 현재 흑색종과 신장암용의 백신을 임상시험중이라고 지적했다.

식물생물학

피토크롬의 조절용 광수용체분자 연구

- 논문제목 : Isolation and initial characterization of Arabidopsis mutants that are deficient in phytochrome A
- 저자 : A. Nagatani, J. W. Reed, J. Chory
- 게재지 : Plant Physiology, 102 : 269~277, 1993
- 인용빈도 : 1995년 5월 현재 44개 출판물



◀고등식물의 성장반응을 조절하는 광수용체에서 신호변환의 메커니즘을 조사한 코리.

빛은 식물의 발생과 생리기능을 조절하는데 핵심적인 역할을 하기 때문에 식물이 빛의 환경에 대해 어떻게 반응하는가 하는 문제는 식물과학계의 기본적인 관심사라고 미국 샌디에이고 소재 소크 생물연구소의 식물생물학 부교수인 코리(Joanne Chory)는 말하고 있다. 이 논문은 피토크롬(식물에 존재하며 환경의 빛 조건을 감시하여 개화나 성장을 조절하는 색소단백질)이라고 불리는

조절용 광수용체 분자의 특성을 다루는 일련의 연구중의 일부다.

코리에 따르면 피토크롬은 스펙트럼중 적색 및 원적색 영역의 빛을 흡수하고 씨의 발아, 성장 및 개화유도를 포함하여 빛에 대한 일련의 반응을 조절한다고 알려져 있다. 종래의 연구에서 식물은 한 타입 이상의 피토크롬을 갖고 있다는 사실이 드러났는데 예컨대 아라비돕시스(Arabidopsis)는 피토크롬 A-E까지 5가지 타입을 갖고 있다. 그래서 사람들은 서로 다른 피토크롬의 특정역할에 대해 혼동하는 일이 많았다. 코리와 그녀의 동료 과학자들은 여러 피토크롬의 역할을 해명하려는 시도에서 각기 한가지 유전자가 결핍된 아라비돕시스의 돌연변이체 집단을 만들었다.

이 논문은 동시에 발표된 2편의 각각 독립된 논문들(B. Parks, P. Quail, Plant Cell, 5:39~48, 1993 ; G. C. Whitelam et al., Plant Cell, 5 : 757~768, 1993)과 함께 피토크롬A(PHYA)가 결핍된 돌연변이체를 다뤘다. 이 논문들은 모두 과학계의 상당한 주목을 끌었다. PHYB에 관한 연구를 설명한 코리그룹의 종전의 논문(J. W. Reed et al., Plant Cell, 5:147~157, 1993)도 출판이래 60여종의 출판물에서 인용되었다. 코리는 "B타입은 적색광의 주요한 흡수체지만 PHYA는 원적색 영역에서 빛을 훨씬 잘 흡수하는 것 같다"고 주장하고 있다.

이 발견은 2개의 수용체가 서로 다른 역할을 하고 있다는 것을 비치고 있다. PHYB는 발생의 전 단계에서 활동하지만 PHYA는 식물의 특정한 성장단계에 활성화되는데 주로 초기의 어린 나무의 성장기간중이라고 코리는 추정하고 있다. 이것은 예컨대 씨나기가 나뭇잎에 덮여 흙 속에 있을 때 넘치는 원적색광 속에서 성장하게 함으로써 식물이 나쁜 상황에서 벗어나는 것을 도와 줄 수 있다고 보고 있다. ①7

HOT PAPER

핫페이퍼