



# 나를 나타내기

연구자가 세포에서 활성 (발현) 유전자를 식별할 때 사용하는 최첨단 기술은 마이크로어레이, 즉 전자회로 대신 DNA로 각인된 “유전자 칩”입니다. 형광 표지된 세포 표본의 활성 유전자들은 칩 위의 DNA와 상보적으로 결합할 때 그 모습이 드러납니다. 이러한 미시적 활동으로 발생하는 정보량은 막대하여, 배열의 한 행에 있는 점이 15,000개에 달할 수 있습니다. 수학을 사용하는 두 분야인 패턴 인식과 이미지 해석은 마이크로어레이 데이터에서 알츠하이머나 파킨슨병을 포함한 여러 질병의 중요한 유전 정보를 추출합니다. 미래에는 마이크로어레이가 의약품을 개인 맞춤형으로 접근할 수 있도록 해줄 수 있으며, 그래서 의사가 이런 칩들을 이용하여 질병을 진단하고 개인 고유의 유전자 프로파일에 가장 적합한 치료를 결정할 수 있을 것입니다.

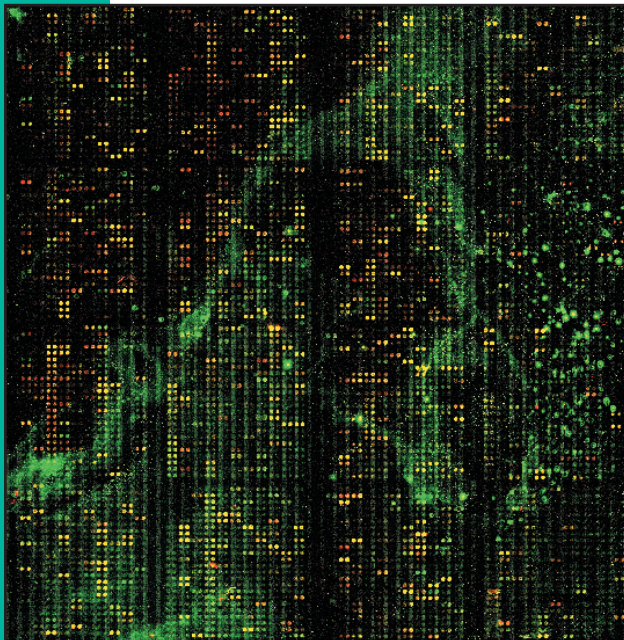
의학의 한 분야인 암 연구에서는 배열의 각 열에 있는 점들을 종양 표본의 유전자 좌표로 생각할 수 있습니다. 하지만 좌표가 너무 많기 때문에 어느 종양들이 유사한가를 결정하기 어렵습니다. 알고리즘은 통계학과 고차원에서의 다양한 거리 측정 척도를 이용하여 유전학적으로 유사한 종양들을 “클러스터”들로 분류함으로써 클러스터에 대응하는 치료에 대한 실험을 가능케 해줍니다. 한 사례에서

마이크로어레이 기술은 서로 다른 두 형태의 백혈병을 구별해냈을 뿐만 아니라 (발견에는 35년이 걸렸지만 확인에는 “리턴” 키를 누르는 시간만 필요했습니다), 유사하다고 여겼던 종양들 내에서 서로 다른 클러스터들을 발견하고 임상 시험을 통해서 차이를 확인하였습니다.

더 알아보기: “Gene Chips and Functional Genomics,” Hisham Hamadeh and Cynthia A. Afshari, *American Scientist*, November–December 2000.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.

Image courtesy of Professor Rodney J. Scott and the Clive and Vera Ramciotti Functional Genome Array Centre.



**Mathematical Moments** 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

[www.ams.org/mathmoments](http://www.ams.org/mathmoments)