

한국 과학의 미래, 이젠 노벨상이다] (2) ④ 미로처럼 얽힌 유전자 네트워크 지도화

📅 2011-10-03 17:45:47



"내 몸속의 방대한 유전자 정보를 파악해 질병위험과 예상수명을 예측할 수 있을까?" "유전자 정보로 재난·재해에 강한 작물이나 대체에너지를 대량생산할 수 있다면?"

공상과학 영화처럼 획기적인 미래를 앞당겨줄 유전자 네트워크의 비밀이 서서히 베일을 벗고 있다. 생명과학(BT)이 정보기술(IT), 나노기술(NT)과 만나면서 그 속도도 더욱 빨라지고 있다.

연세대학교 생명공학과 이인석 교수는 유전자 네트워크 분야에서 주목받는 연구자 중 한 명이다.

그는 지난 2004년 단세포 진핵생물인 효모의 유전자 네트워크를 개발해 국제학술지(사이언스)에 발표했다. 이어 '예쁜꼬마선충(2008년 네이처 제네틱스)', '애기장대(2010년 네이처 바이오테크놀로지)'의 유전자 네트워크를 잇따라 규명해 이목을 끌었다. 올해 7월에는 인간 유전자의 네트워크(게놈 리서치)에 관한 연구결과

를 발표해 그 가능성을 입증했다.

이 중 미국 카네기연구소 재미 과학자인 이승연 박사, 텍사스주립대 마콧 박사와 함께 애기장대의 유전자 네트워크를 밝힌 연구결과는 올해 교육과학기술부와 한국연구재단이 선정한 기초과학 우수성과 50선에 꼽혔다. 이 연구는 애기장대 유전자 2만개 사이에 존재하는 100만개 이상의 기능적 상관관계를 지도화하는 데 세계 최초로 성공했다는 의미가 있다.

이 교수는 여세를 몰아 작물(벼) 유전자 네트워크에 관한 연구 성과도 곧 발표할 예정이다. 앞으로 감염세균과 숙주의 유전자 네트워크를 연구할 계획도 가지고 있다.

그는 "유전자 네트워크를 이용해 복잡한 동식물 형질의 유전현상을 이해한다면 암, 당뇨 등 복잡질환의 발병 메커니즘을 규명하고 신약타겟 발굴을 비롯한 치료법 개발이 가능하다"며 "작물의 형질 개량을 통해 식량과 에너지 문제의 해결방안을 제시할 수도 있을 것"이라고 전망했다.

생물체 속에는 종류에 따라 수천, 수만 가지의 유전자들이 기능적 네트워크를 구성하고 있다. 유전자 간의 상호작용을 지도화한 유전자 네트워크를 이용하면 이미 확인된 이웃 유전자들의 기능을 통해 아직 밝히지 못한 유전자들의 기능을 예측할 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 생물 유전자 네트워크는 너무 방대해 상당부분 미지의 영역으로 남아 있다.

미생물, 동물, 식물, 작물, 사람으로 차근차근 연구영역을 확장한 이 교수의 시도가 주목받는 것도 이 때문이다. 끝을 알 수 없는 유전자의 미로에서 '신대륙'의 길잡이 역할을 자처한 이 교수를 3일 서울 신촌동 연세대학교 연구실에서 만났다.

/pado@fnnews.com허현아기자

■이인석 교수는

1993년 한양대학교 생물학과를 나와 미국 일리노이주립대에서 생물학 석사(1996) 학위를 취득했다. 미국 텍사스주립 미생물학 박사(2002), 생물정보학 박사 후과정(2007)을 거쳐 2008년 연세대학교 조교수로 부임했다. 인간 유전자 네트워크 규명에 기여한 성과를 인정받아 포스코 청암 과학펠로(2010), 사이언스지 과학기술 영상대전 입상(2011), 기초과학 우수성과 50선 선정(2011) 등의 이력을 쌓고 있다.

■ 사진설명=이인석 교수가 컴퓨터 데이터마이닝을 통해 유전자를 포함한 생체분자들의 상호관계를 분석하고 있다.

※ 저작권자 © 파이낸셜뉴스. 무단 전재-재배포 금지

주 기사 연재도

참달기

한국 과학의 미래, 이젠 노벨상이다] (2) ④ 연세대 이인석 교수

📅 2011-10-03 17:46:13

—인간 유전자를 완전히 해독하는 것이 가능할까.

▲유전자 개인의 유전정보를 해독하는 데 필요한 기술적 한계가 급속하게 허물어지고 있다. 상용화하는 데 시간이 걸리겠지만 두 시간 만에 개인의 유전자 정보를 읽을 수 있는 기계도 이미 나와 있다. 문제는 유전정보가 가진 생물학적 정보를 밝혀내는 것이다. 수천만 개에 이르는 대량 실험 데이터를 분석·통합하는 시스템생물학이 빠르게 발전하고 있다. 유전자 정보와 연관된 복잡한 형질을 예측하는 것도 결국 시간 문제가 아닐까.

—일각에서는 윤리적 문제도 제기하는데.

▲과학기술을 수용하는 사회적 성숙의 문제다. 잘못 사용하면 해악을 줄 수 있지만 잘 사용한다면 많은 혜택을 볼 수 있다. 질병과 관련된 유전자의 기능을 알면 개인의 유전자 특성에 맞는 치료법과 치료제를 개발해 부작용을 피하고 효과를 극대화할 수 있을 것이다. 가뭄, 홍수, 병충해 등 환경스트레스에 저항성이 강한 작물을 만들어 수확량을 늘리거나 바이오에너지를 만들 수 있는 길도 열린다.

—의욕적인 연구 행보가 돋보인다. 창의적인 연구를 위해 제언한다면.

▲정부가 개인 연구자를 보다 과감하게 지원했으면 한다. 창의적인 연구를 시도하는 많은 연구자들에게 절실한 문제다. 공동 연구자 없이 융합연구를 할 수 있는 '멀티플레이어'도 양성해야 한다. 서로 다른 분야의 연구자들이 힘을 합치는 공동연구가 활성화되고 있지만 전문영역의 언어장벽이 생기기 마련이다. 한 사람의 머릿속에서 다양한 전문성을 융합시킬 수 있는 '융합형 과학자'가 많이 나와야 세계와 경쟁할 수 있을 것이다.

/pado@fnnews.com허현아기자

※ 저작권자 © 파이낸셜뉴스. 무단 전재-재배포 금지