

유전자 소셜 네트워크로 암, 당뇨 조절 유전자 발굴법 개발

이인석 교수, 'Genom Research'지 발표
복잡질환의 새로운 치료법 개발 가능성 열어



인간 유전자의 소셜 네트워크를 구축하고, 이를 이용해 암, 당뇨 등 복잡질환을 조절하는 유전자를 효과적으로 발굴하는 새로운 방법이 국내 연구자의 주도로 개발됐다.

생명공학과 이인석 교수의 주도 하에 텍사스주립대 마콧(Marcotte) 박사가 참여한 이번 연구결과는 세계적으로 권위 있는 유전체학 전문학술지인 '게놈 리서치(Genom Research)'지(IF 11.34) 5월 2일 온라인판에 게재됐다. 논문명은 'Prioritizing candidate disease genes by network-based boosting of genome-wide association data'.

이인석 교수 연구팀은 인간 유전자 소셜 네트워크 모델(휴먼넷 www.functionalnet.org/humannet)을 구축하고, 휴먼넷과 게놈 수준의 연관분석 GWAS를 함께 활용하면, 복잡질환 관련 유전자를 효율적으로 발굴할 수 있다는 사실을 규명했다.

사람들의 질환 중 95% 이상은 다수 유전자가 상호작용해 발병되는 복잡질환(Complex disease)인 것으로 알려져 있다. 복잡질환은 암, 성인당뇨, 심장질환, 류마티즘 등 현대인의 대표 질환들이 모두 포함된다. 지난 수년간 과학자들은 GWAS를 통해 복잡질환과 관련된 유전자 수천 개를 발굴했지만, 이것으로 모든 복잡질환의 유전을 설명할 수는 없었다. 많은 유전자는 복잡질환의 표현형질에 매우 적은 영향을 주므로, GWAS 분석을 위해서는 수만 명에 이르는 환자표본이 있어야만 통계적 탐색이 가능하다. 따라서 이 교수팀은 우선 지금까지 밝혀진 인간 유전자의 소셜 네트워크(휴먼넷)를 구축하고, 이를 GWAS와 통합적으로 이용하여 연구효율을 극대화함으로써 복잡질환 환자의 표본수를 증가하지 않고도 관련 유전자를 효과적으로 발굴하는 데 성공했다.

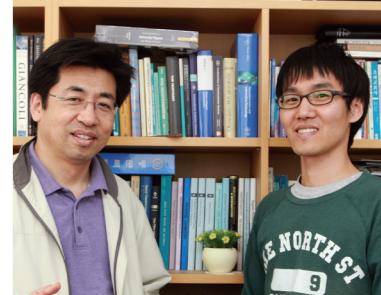
이인석 교수는 "이번 연구는 복잡질환연구에 두 가지 최첨단 기술인 유전자 네트워크와 GWAS를 함께 적용하는 시스템 유전학 접근법을 이용하면, 질환 관련 유전자를 보다 효율적으로 찾아낼 수 있음을 증명한 의미 있는 연구성과로서, 암, 성인당뇨와 같은 복잡질환을 진단하고 치료하는 기술 개발에 새로운 방향을 제시하였다"라고 연구의의를 밝혔다.

임성일 교수팀, 유기 인광층 활용 투명 이미지 픽셀 소자 개발

'Advanced Materials' 발표 논문 'Nature Photonics' 하이라이트 선정

물리학과 임성일 교수팀의 연구 성과가 5월 1일자 네이처 자매지 '네이처 포토닉스(Nature Photonics)'(IF 22.3)의 연구 하이라이트로 선정되어 'Clear pixels'이라는 제목으로 소개됐다.

하이라이트로 선정된 연구 성과는 임성일 교수팀이 재료공학 및 응용물리학 분야 최고 권위자인 '어드밴스드 머터리얼즈(Advanced Materials)'(IF 8.37)에 3월 11일 발표한 것이다. 논문명은 'An Almost Transparent Image Pixel with a Pentacene/ZnO Photodiode, a Pentacene Thin-Film Transistor, and a 6,13-Pentacenequinone Phosphor Layer'이며 임성일 교수가 교신저자, 그의 제자 이광현 대학원생(통합과정 9학기)이 제1저자로 참여했다. 또한 본 연구 내용은 5월 3일 캐나다 몬트리올에서 열린 219회 전기화학 국제학회에서 초청발표되어 국제적인 주목을 받은 바 있다.



투명전자소자공학 연구 분야 중 투명 박막 트랜지스터, 디스플레이 패널, 논리소자, 메모리 소자 등이 꾸준히 연구되어 왔다. 하지만 외부에서 입사하는 가시광 및 자외선 감지를 위한 투명 이미지 센서 연구는 임 교수팀의 성과가 처음이다.

임 교수 연구팀은 본 연구실에서 개발한 산화니켈 투명 전극, 유기 펜타센 박막 및 무기 산화아연 박막을 하이브리드 형태로 적층한 수광 다이오드와 펜타센 박막 트랜지스터로 투명 단위 이미지 픽셀을 제작했고, 더 나아가 펜타센퀴논 유기 인광층을 적용하여 자외선 영역의 수광 능력을 향상시킨 새로운 개념의 투명 이미지 픽셀을 구현했다.

구현된 투명 이미지 픽셀은 가시광선 영역에서 60% 이상의 투명도를 나타냈으며, 백색광의 점멸여부에 따른 뚜렷한 수광 신호를 보였다. 특히 인광층을 적용한 투명 이미지 픽셀의 경우 자외선 영역의 감지에서 인광층이 없는 경우보다 더욱 뚜렷한 수광 신호를 보였다. 이러한 수광 신호의 차이는 펜타센 퀴논 인광층이 자외선을 흡수하여 녹색광으로 변환시켜주는 물리적 현상을 이용한 것이다. 본 연구팀은 이 현상에 착안하여 자외선에 의한 소자의 손상을 막는 한편 인광층이 발하는 녹색가시광을 통하여 눈으로도 자외선 감지를 관측할 수 있는 픽셀소자를 개발했다.

섬김의 리더십

일본 게이오대학에 성금 300만엔 전달

대지진 피해 학생의 구호 위해 쓰일 터

우리대학교는 지난 3월 일본에서 발생한 지진 피해와 관련하여 일본 자매대학 중 하나인 게이오 대학교에 교직원을 비롯한 연세인들이 급여에서 공제한 성금 300만엔(39,690,000원)을 송금했다. 이 성금은 게이오대학교의 학생 중 지진과 쓰나미로 피해를 입은 학생들의 구호 성금으로 사용될 예정이다. 또한 우리대학교에 재학 중인 일본 유학생과 재일동포 학생들이 주축이 되어 학교 구성원들을 대상으로 직접 모금한 2천3백여 만원의 성금은 4월 27일 대한적십자사를 직접 방문하여 전달했다. 이 자리에서는 김동훈 국제처장과 쿠마가이 유이치(Kumagai Yuichi) 일본 유학생 대표가 참석하여 연세인의 온정을 담은 성금의 의미를 알렸으며, 특히 우리대학교 학생들의 격려 메시지가 적힌 응원 현수막을 전달하는 뜻 깊은 시간을 가졌다.

