글 권성수 / 사진 김선아

생명과학대학 생명과학부 지성욱 교수

부작용 없는 'RNA 신약' 기술 개발, '맞춤형 진료'에 다가가다

암을 비롯한 난치병 치료에 응용

지성욱 교수 연구진이 'RNA 신약'(RNA 간섭 치료제 siRNA-6pi) 기술을 개발했다. 작년 12월 '네이처 커뮤니케이션즈(Nature Communications)'에 게재된 이 기술은 특히'KU-MAGIC(Medical Applied R&D Global Initiative Center)'의 5대 연구과제 중 '맞춤형 진료'분야에 활용될 예정이다.

RNA를 이용한 유전자 치료법은 세포 내 '마이크로RNA(miRNA)'의 유전자 억제 현상(간섭현상)을 이용해, 인위적인 외부RNA 간섭 물질(siRNA)을 주입 후 암, 대사질환, 바이러스 감염 등의 다양한 질병을 치료하는 기술이다.

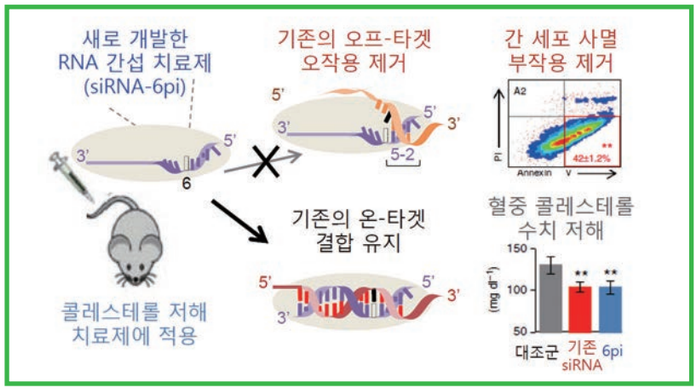
"화학 실험을 수차례 하는 것에 비해 유전자 서열을 바꾸는 것만으로 치료가 가능하기에 제약회사나 대부분의 생명과학 연구실에서 손쉽게 사용하는 기술이죠. 하지만siRNA 치료 기술은 불가피하게 세포 내에서miRNA로 오작용하여 원치 않는 유전자의 기능까지 억제하는 부작용이 있어요. 이와 관련해 저희 연구진은 miRNA가 어떻게 유전자를 인식하는지 오랫동안 염기서열분석을 해왔는데요. 마침내 화학적으로 특정 위치를 변형하면siRNA가 miRNA처럼 작용하지 못하게 하는 기술(siRNA-6pi)을 개발하게 되었죠."

치료 효과는 유지하면서도 부작용을 완벽히 없애는 이 기술은 KU-MAGIC '맞춤형 진료 분야'에 적극적으로 활용될 예정이다.

"질병을 유발하는 원인 유전자만 알면 그 유전자를 억제해서 치료제를 만들 수 있는 근본적인 기술이기에 어떤 환자든지 질병의 종류에 따라 맞춤 치료를 할 수 있게 됩니다. 이는 저희 후속연구이기도 한데요. 이미 고지혈증 신약개발 단계에서 기술을 적용해 실험을 했고 부작용이 나타나지 않는다는 결과 또한 확인했습니다. 이후 RNA를 세포 안에 집어넣는 기술만 개발된다면 곧바로 상용화가 가능합니다."

'연구가 사람들에게 어떤 도움을 줄 것인가'를 항상 고민, 기초과학에 대한 관심 커지길…

고려대 생명과학부 95학번인 지성욱 교수는 유전체 서열에 관한 방대한 데이터가 쏟아져 나오던 시기에 '생물정보학'이란 분야를 알게 되었고, 본격적인 공부를 위해 미국으로 유학을 떠났다. 생소한 분야인 데다 생물학과 컴퓨터학, 통계학을 한꺼번에 공부해야 했기에 힘든 과정을 감내해야 했지만 끈질긴 노력 끝에 2009년 'miRNA'를 조절할 수 있는 유전자지도를 최초로 해독해냄으로써 학계에 큰 반향을 일으켰다. 그때의 연구를 바탕으로 지금까지 지속적인 노력을 기울여 오늘날의 성과에 이르게 된 것.

"항상 제 연구가 사람들에게 어떤 도움이 될지 생각해봅니다. 몸 안 RNA조절이 어떻게 이루어지는지 기초적인 생물학 질문에 답하다 보니 그것이 제약 분야에 응용되고, 오랫동안 풀지 못한 문제를 해결하게 되었죠."

이번 성과를 계기로 기초과학의 중요성 특히 생명과학에 많은 관심을 기울이고 투자해야 하는 근거를 제시한 것 같아 기쁘다는 지성욱 교수. 그는 앞으로도 사람들에게 도움이 되는 기초연구를 해나가고 싶다고 말했다.