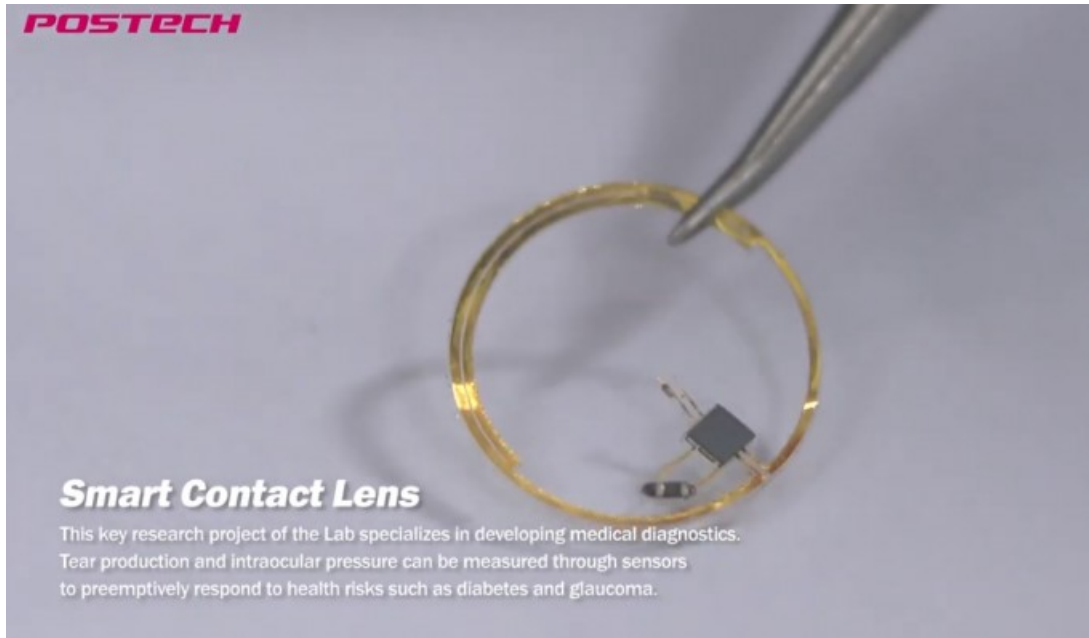


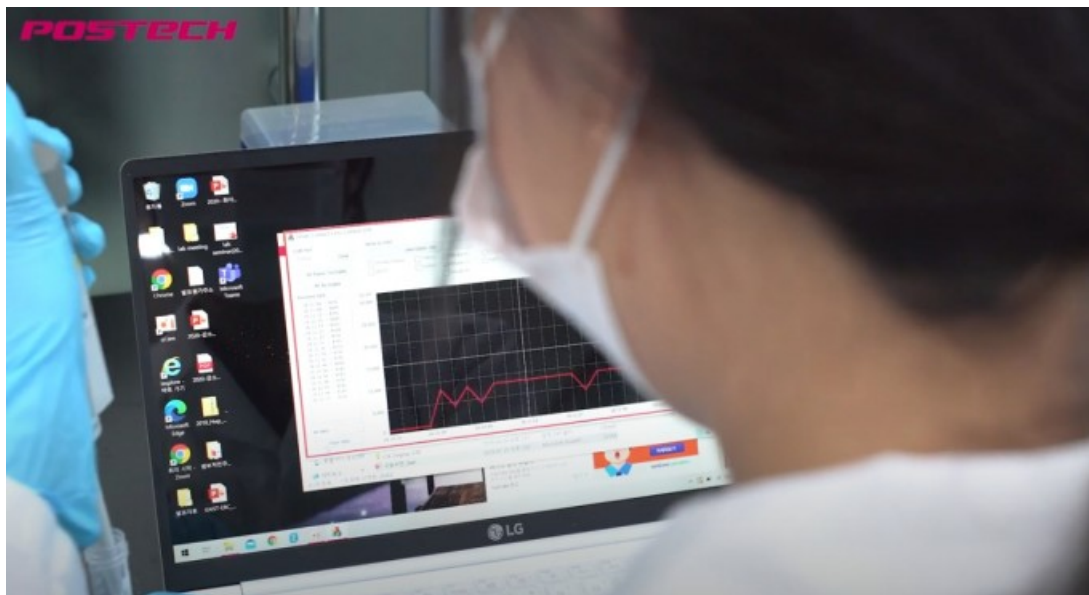
[랩큐멘터리] 당뇨 진단하고 치료하는 똑똑한 콘택트렌즈의 산실

2020.11.26 14:33



눈은 마음의 창이라고 하지만 질병의 창이라고도 부를 만하다. 눈과 눈물 속에는 인체 장기의 상태를 설명해주는 다양한 성분이 존재하기 때문이다. 예를 들어 눈물 속 당의 농도를 파악하면 혈당을 파악해 당뇨 여부를 진단할 수 있다.

한세광 포스텍 신소재공학과 교수가 이끄는 의료용 나노소재 연구실은 이를 이용해 눈에 끼우기만 하면 당뇨를 진단하는 스마트 콘택트렌즈를 개발하고 있다. 진단에만 그치지 않고 당뇨를 진단하면 렌즈 속에 담겨 있는 약물을 방출해 빠르게 처치해준다.



스마트 콘택트렌즈는 렌즈 위에 센서 기능을 갖춘 전자회로를 프린팅한 의료기기다. 식품의약품안전처가 지난해 11월 스마트 콘택트렌즈를 의료기기로 만들어 제품화하는 가이드라인을 마련하기로 하며 상용화에 대한 기대감이 높아지고 있다. 연구실의 스마트 콘택트렌즈는 여기에 약물전달시스템과 무선전력송신기술을 도입하면서 한층 상용화에 가까워졌다. 안압을 측정하는 센서도 추가해 눈의 압력을 읽고 녹내장 위험을 미리 예방하는 렌즈도 개발됐다.

나노소재는 10억 분의 1m에 불과한 나노미터(nm) 크기의 소재다. 연구실은 진단과 치료 모두에 나노소재를 활용하는 나노 의학 연구에 주력하고 있다. 진단을 스마트 콘택트렌즈가 담당한다면 치료에서는 약물을 원하는 곳에 전달하는 나노모터와 치료용 세포를 오랜 기간 보호할 수 있는 나노 하이드로젤 기술 등이 개발되고 있다.



한세광 포스텍 신소재공학과 교수

올해 6월에는 방광 속에서 질병을 치료하는 나노모터를 개발해 국제학술지 '미국화학회(ACS) 나노'에 발표했다. 방광에서는 약물 분자가 퍼지는 중 소변으로 배출되기 때문에 약물을 전달하기 어렵다. 연구팀은 요소분해효소를 장착한 나노모터를 개발했다. 방광 속 요소를 이산화탄소와 암모니아로 분해하며 만들어진 기체에서 추진력을 받아 방광 벽에 침투하며 오래 약효를 내는 약물 전달체다.

연구실은 연구성과를 빠르게 제품화하는 데도 노력을 기울이고 있다. 한 교수는 2014년 연구소기업 '하이바이오메드'를 설립하고 스마트 콘택트렌즈의 사업화를 활발히 진행 중이다. 다학제 연구를 기반으로 한 연구 성과는 곳곳에서 인정받고 있다. 2013년 산학협력 경진대회 최우수상과 2015년 대한민국 발명특허대전 대통령상, 2017년 보건의료기술 보건복지부 장관상에 이르기까지 다양한 분야에서 연구성과를 인정받고 있다.

포스텍 '의료용 나노소재 연구실' 보러가기 <https://youtu.be/a1f5qleBYxk>

의료용 나노소재 연구실 (Biomedical Nanomaterials Lab)



※대학 연구실은 인류의 미래에 어떤 일들이 펼쳐질지 엿볼 수 있는 창문입니다. 인류 지식의 지평을 넓히는 연구부터 실제 인간의 삶을 편하게 하는 기술 개발까지 다양한 모험과 도전이 펼쳐지고 있습니다. 오늘도 연구실마다 교수와 연구원, 학생들이 머리를 맞대고 열정을 펼치고 있습니다. 연구자 한 명 한 명은 모두 하나하나의 학문입니다. 동아사이언스는 210개에 이르는 연구실을 보유한 포스텍과 함께 누구나 쉽게 연구를 이해할 수 있도록 2분 분량의 연구실 다큐멘터리, 랩큐멘터리를 매주 화요일과 목요일 소개합니다.

조승한 기자 shinjsh@donga.com

Copyright © Dongascience. All rights reserved.