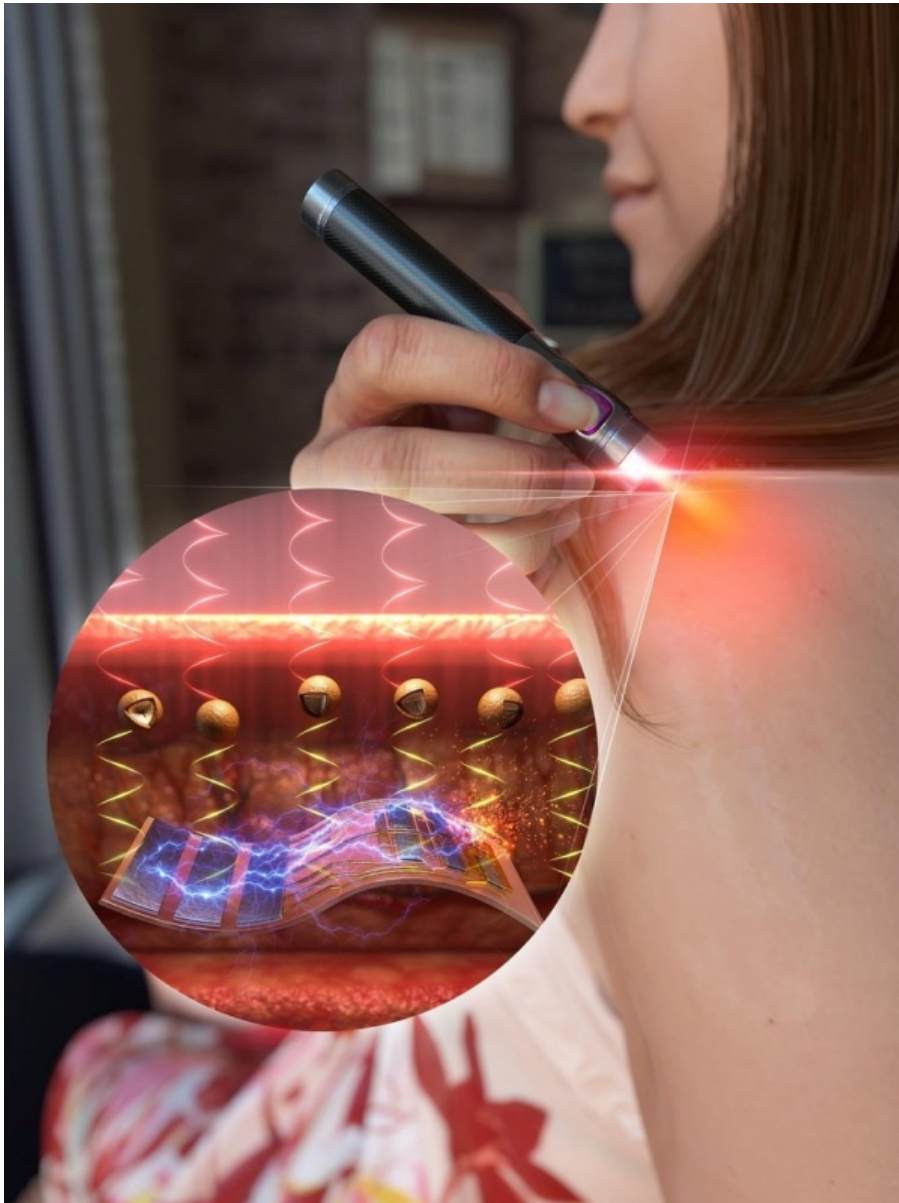


# 근적외선 제어 약물전달 시스템 개발

문병도 기자 | 승인 2021.03.08 14:19

| 한세광 포항공대 교수 연구팀



약물전달 시스템개념도 (그림제공=포항공대)

[뉴스웍스=문병도 기자] 한세광 포항공대(POSTECH) 신소재공학과 교수 연구팀과 조길원 화학공학과 교수 연구팀이 나노 물질에 작은 빛 에너지를 쏘이면 물질 내에서 에너지가 증폭하는 '상향변환 나노입자'가 코팅된 유기 태양광발전 소자를 이용해 자동 제어형 약물전달 시스템을 개발했다.

개발된 약물전달 시스템은 나노입자가 근적외선 빛을 가시광선 빛으로 변환해 몸 안에 장착된 의료기기에서 필요에 따라 약물방출이 조절될 수 있도록 했다.

당뇨병처럼 주기적으로 약물을 주입해야 하는 환자를 위해 반복적으로 주사를 맞는 대신에 자동으로 약물을 주입해 주는 약물전달 시스템이 연구·개발되고 있다. 이런 장치를 작동시키기 위한 동력원의 한계로 크기나 모양 등에 제약이 많다.

연구팀은 태양광발전에서 그 답을 찾았다.

피부 투과가 가능한 근적외선으로 태양광발전을 유도하기 위해 상향변환 나노입자를 태양광발전 소자로 이용했다.

코어-셸 구조의 상향변환 나노입자가 코팅된 유기 태양광발전 소자가 NIR 빛이 조사됐을 때 전류의 흐름을 발생시켜 기계 전자 시스템으로 제작된 약물전달 시스템을 작동시키도록 설계했다.

이렇게 전류가 가해지면 약물저장소를 막고 있는 금 박막이 녹아서 약물이 방출되게 된다.

한세광 교수는 "유연한 태양광 발전소자와 약물전달 시스템의 결합으로 빛을 이용한 약물 방출의 제어가 가능하다"며 "인체에 무해하고, 피부 투과도가 높은 근적외선을 통해 약물전달 시스템을 작동시킨다"고 설명했다.

과학기술정보통신부 글로벌 프론티어, 공학연구센터 및 중견연구 사업의 지원으로 수행된 이번 연구성과는 국제학술지 '나노 에너지'에 지난 1일 자로 게재됐다.



한세광(왼쪽) 교수, 조길원 교수 (사진제공=포항공대)

