

# 바이오센서 및 바이오 포토닉스 연구실

BioSensors and Bio-  
Photonics Laboratory



## 김민곤

교수

mkim@gist.ac.kr

062-715-3330

http://bsbp.gist.ac.kr

## Education

- 1996** Ph.D. in Chemical Engineering, Pohang University of Science and Technology (POSTECH)
- 1992** M.S. in Chemical Engineering, Pohang University of Science and Technology (POSTECH)

## Experience

- 2019 ~** CEO of 지엠디바이오텍
- 2011 ~** Professor, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST)
- 2002 ~ 2011** Principle Researcher, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB)
- 2001 ~ 2001** Senior Researcher, Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI)
- 1998 ~ 2000** Green Cross corporation

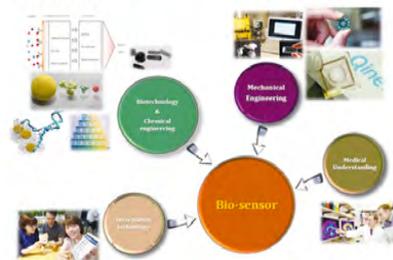
## Fact Sheet

- 1997 ~ 1998** Postdoctoral Researcher (Enzyme Engineering), Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB)

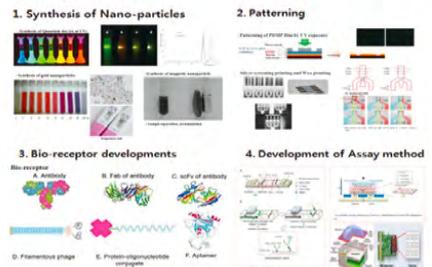
## 연구실 소개

바이오센서는 바이오리셉터(항체, 효소, 핵산 등)와 신호변환소자가 결합된 시스템으로 질병진단, 환경모니터링, 감염성 물질 등을 간편하게 측정할 수 있는 기술이다. 본 실험실은 신호변환소자로서 표면플라즈몬공명, 표면증강라만산란, 형광, 발광, 나노-전극 등을 사용하여, 생체분자 고정화 및 바이오-나노프로브 원천기술 개발에 주력하고 있다. 현재 수행하고 있는 주요 정부과제는 식중독균 현장 검출용 나노입자 바이오센서, 사이버주치용 뇌심혈관 질환 모니터링 바이오센서, 최소침습형 심근경색진단 센서 등이다. 본 연구실의 목표는 상기의 과제를 통하여 차세대 바이오센서 기술을 상용화 하는 것과, 광기술을 기반으로 하여 생체분자분석 원천기술을 개발하는 것에 있다. 김민곤 교수는 연구성과의 우수성과 융합연구활동을 인정받아 2013년 다산우수교수로 선정되었다.

### Biosensor



### Research area



## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 공기 감염성 병원체의 포집 기술과 핵산증폭 반응 다중검출 기술을 융합한 감염성 병원체 상시 모니터링 시스템 개발 (한국연구재단, BRIDGE융합연구개발사업, 2021.09.01.~2025.02.28.)
- 바이러스 검출을 위한 항체-압타머 하이브리드 소재의 에너지 전달 기반 무세척 바이오센서 개발 (한국연구재단, 이공분야기초연구 사업, 2021.03.01.~2025.02.28.)
- 호흡기 바이러스 검출을 위한 RT-RPA 및 CRISPR 기술 기반 신속 원스텝 분자진단 시스템 개발 및 상용화 (과기정통부, 범부처 전주기의료기기연구개발사업, 2021.03.01.~2025.02.28.)
- 간편 핵산추출 스트립 개발 (보건복지부, 감염병방역기술개발, 2020.03.01.~2023.02.28.)

### 주요논문 (대표실적)

- "Plasmonic Approach to Fluorescence Enhancement of Mesoporous Silica-Coated Gold Nanorods for Highly Sensitive Influenza A Virus Detection Using Lateral Flow Immunosensor" ACS Nano 2023, 17, 17, 16607-16619
- "Rapid PCR kit: lateral flow paper strip with Joule heater for SARS-CoV-2 detection" Materials Horizons, 2023, 10, 1697-1704
- "Absorption-Modulated SiO<sub>2</sub>@Au Core-Satellite Nanoparticles for Highly Sensitive Detection of SARS-CoV-2 Nucleocapsid Protein in Lateral Flow Immunosensors" ACS Applied Materials Interfaces, 2022, 14, 40, 45189-45200
- "Plasmon color-preserved gold nanoparticle clusters for high sensitivity detection of SARS-CoV-2 based on lateral flow immunoassay" Biosensors and Bioelectronics, 2022, 205, 114094
- "Rapid membrane-based photothermal PCR for disease detection" Sensors and Actuators B: Chemical, 2022, 360, 131554
- "Reagent Filming for Universal Point-of-Care Diagnostics" Small methods, 2021, 5, 12, 210064

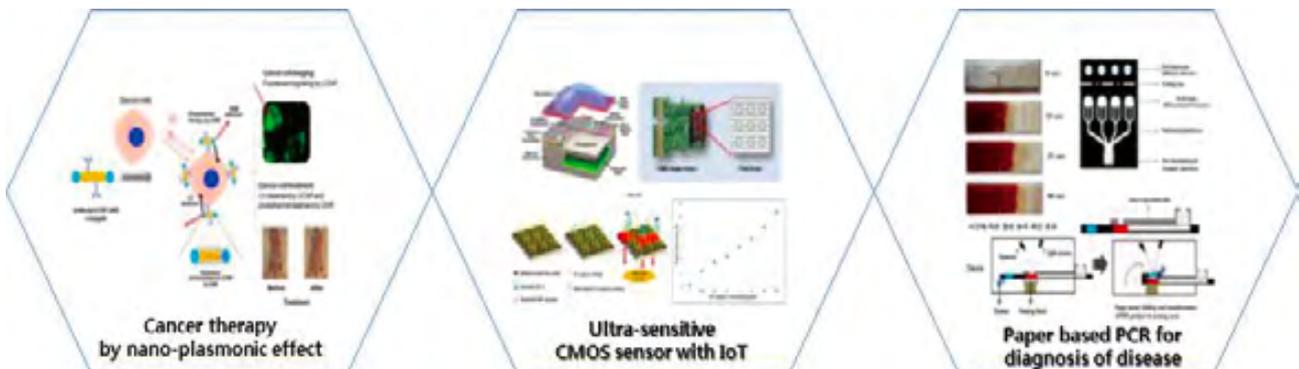
### 주요특허

- ONE-POT BIOSENSOR AND IMMUNOASSAY METHOD USING THE SAME, 17/361,660, 김민근 외 3인
- 유체의 흐름 속도 조절 및 신호발생물질의 지연방출이 가능한 멤브레인 스트립 센서, 10-2021-0120525, 김민근 외 6인
- 현장진단 멤브레인 진단 센서, 2021-0085023, 김민근 외 1인

### 주요연구시설



## 융합연구 및 비전



나노바이오 프로그

IT 소자

바이오센서 실용화