

## 대장균을 이용한 막대형 골드 마이크로 라드 제조

김영훈†, 정의석, 이혜진  
광운대학교  
(koreal@kw.ac.kr†)

막대형 금나노 입자의 경우 높은 파장대의 빛을 흡수하여 광 치료에 보다 적절할 뿐만 아니라 낮은 진동수의 빛을 흡수하기에 더 민감도가 높아 이와 같은 적용에 더 적합하다. 그러나 막대형은 구형보다 조제하기 어려우며 내부를 녹여내는 추가 공정이 필요하다는 단점이 있다. 이번 연구에서는 배양하기 쉬우면서도 위험도가 낮은 대장균을 지지체로 이용하여 Hollow-Au rod(막대형 금나노 입자) 구조를 만들려고 하였다. 대장균은 빠른 시간에 대량생산이 가능하며 탄수화물로 구성되어 있어 소성 시 쉽게 연소가 가능하다는 장점이 있다. 대장균을 실리카로 코팅하여 막대형을 고정한다. 그 후 금 나노입자를 코팅한 후 소성하여 내부가 비어 있는 금나노 입자를 생성하였다. 금 나노입자는 각각 3nm, 20nm으로 크기에 의한 영향을 추가로 확인하였다. 또한 금 입자의 신터링 현상을 방지하기 위해서 한 번 더 실리카 막을 코팅하여 단점을 극복하고자 하였다. 생성된 입자는 TEM과 TEM-EDX를 이용하여 금과 실리카의 분포 경향을 나타내었다. 이번 연구에서는 유기물을 이용하여 막대형 금나노 입자의 안전하고 대량제조가 가능한 방법을 제시하였다. 이후 열 치료 혹은 광 치료의 연구에도 적용이 가능할 것으로 보인다.