

세미나 초록

성명	현 훈
소속	전남대학교 의학과 의생명과학교실
발표 주제	Near-Infrared Fluorophores for Target-Specific Imaging
발표 내용	<p>최근 근적외선(Near-infrared) 형광 물질에 대한 관심과 그에 따른 관련 연구가 많은 그룹에서 진행되고 있습니다. GFP와 같은 형광 단백질이나 Fluorescein 등의 형광 물질을 이용한 세포 단위 이미징은 이미 오래전부터 사용되어 왔으나, 그들의 형광 발현 영역은 대부분 가시광선 영역을 포함하고 있어서 그 적용 범위에 한계가 있습니다. 우리 몸을 구성하는 생체 물질들이 자발광 autofluorescence 을 가지고 있어서 기존 형광 물질들을 사용했을 때 발광 영역이 겹쳐 이미징을 방해하고 왜곡시키기 때문입니다. 근적외선 영역은 생체 물질들의 자발광이 최소화되는 700 - 900 nm 의 파장 영역으로서 근적외선 형광 물질을 이용하면 오로지 형광 물질에 의한 이미지만을 볼 수 있기 때문에 생체 분자 영상에 있어 기대가 크며 그 이용이 계속 증가되고 있습니다.</p> <p>현재 미국 FDA에 승인되어 임상에 적용되고 있는 근적외선 형광 물질은 ICG (indocyanine green)가 독보적이며, Methylene blue도 있으나 조직 염색용에 주로 사용되고 있습니다. 하지만 ICG의 여러 분자적 문제점으로 그 적용에 한계가 있어 새롭고 다양한 근적외선 형광 물질의 개발이 요구되어 IRDye800CW나 Cy5.5로 잘 알려진 형광 물질들이 상업적으로 판매되면서 수많은 이미징 연구에 사용되고 있습니다. 이들 형광 물질들의 가장 큰 문제점은 리간드를 결합시켜 타겟팅에 이용하였을 경우 리간드에 의한 타겟팅을 수행하는 동시에 형광 물질 자체가 가지고 있는 물리화학적 성질로 인해 생체 조직과 비특이적 결합을 하면서 이미징을 방해하고 배경 형광을 증가시키는 결과가 생기게 됩니다. 이러한 문제들을 해결하고자 다양한 형태의 근적외선 형광 물질들이 개발되고 있으며 몇몇 형광 물질들은 현재 FDA 승인을 위한 단계를 진행하고 있습니다. 이들 형광 물질에 리간드를 결합시켜 암조직을 타겟팅을 하였을 시, 형광 물질 자체에 의한 배경 형광이 최소화되기 때문에 암조직만의 이미징 효과가 극대화됩니다. 또한, 리간드는 타겟팅을 위해 필수 조건이지만, 리간드의 결합 없이 형광 물질 자체로 원하는 생체 조직의 타겟팅이 가능한 근적외선 형광 물질을 다양하게 설계하고 합성하였습니다. 대표적으로 신경조직, 갑상선과 부갑상선, 전립선, 연골조직, 림프절 등의 타겟팅과 이미징에 성공하였고, 이들을 이용한 향후 응용 가능 범위를 확대하고자 합니다.</p>