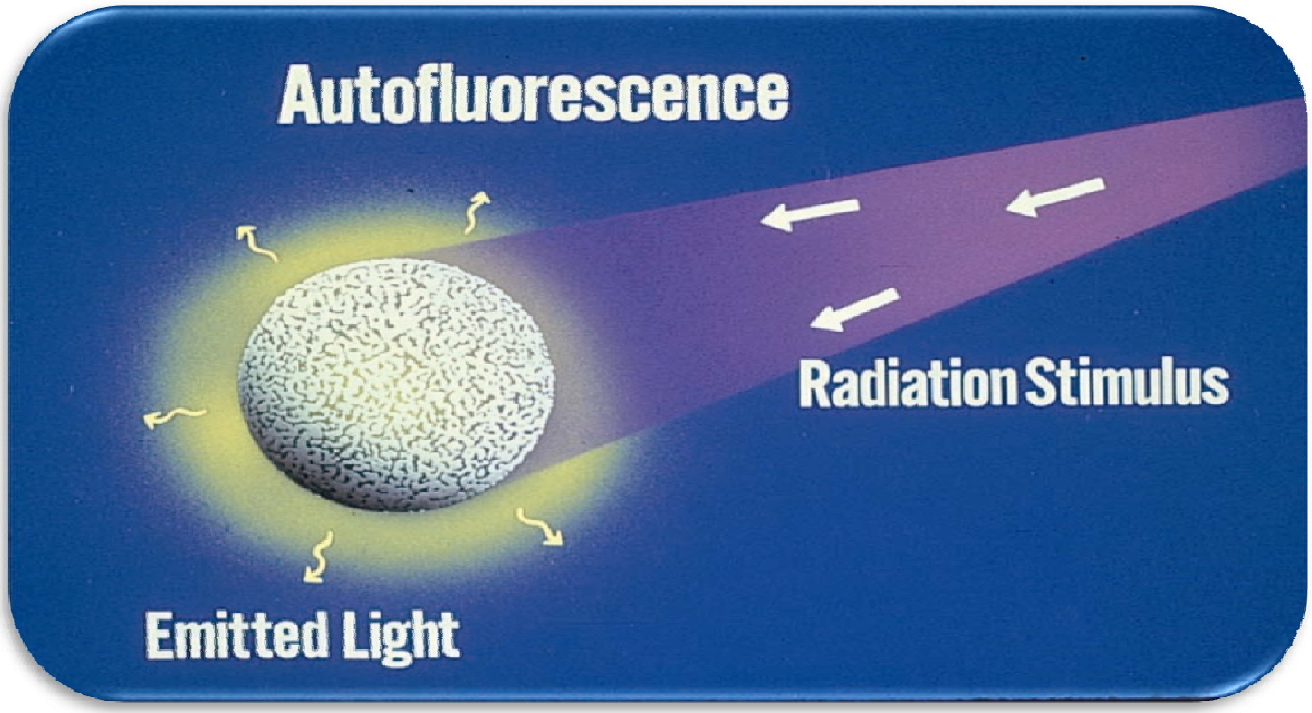
OLYMPUS

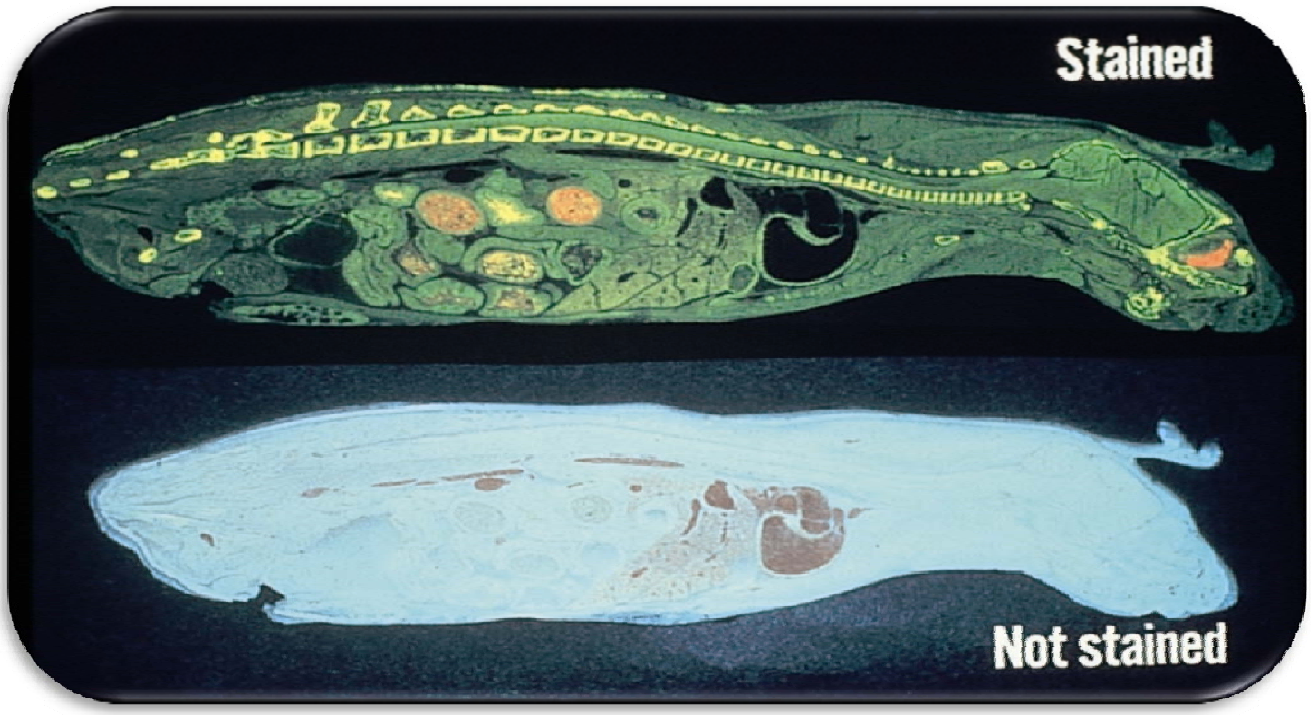
Your Vision, Our Future

# Fluorescence Microscopy & Polarized Light Microscopy

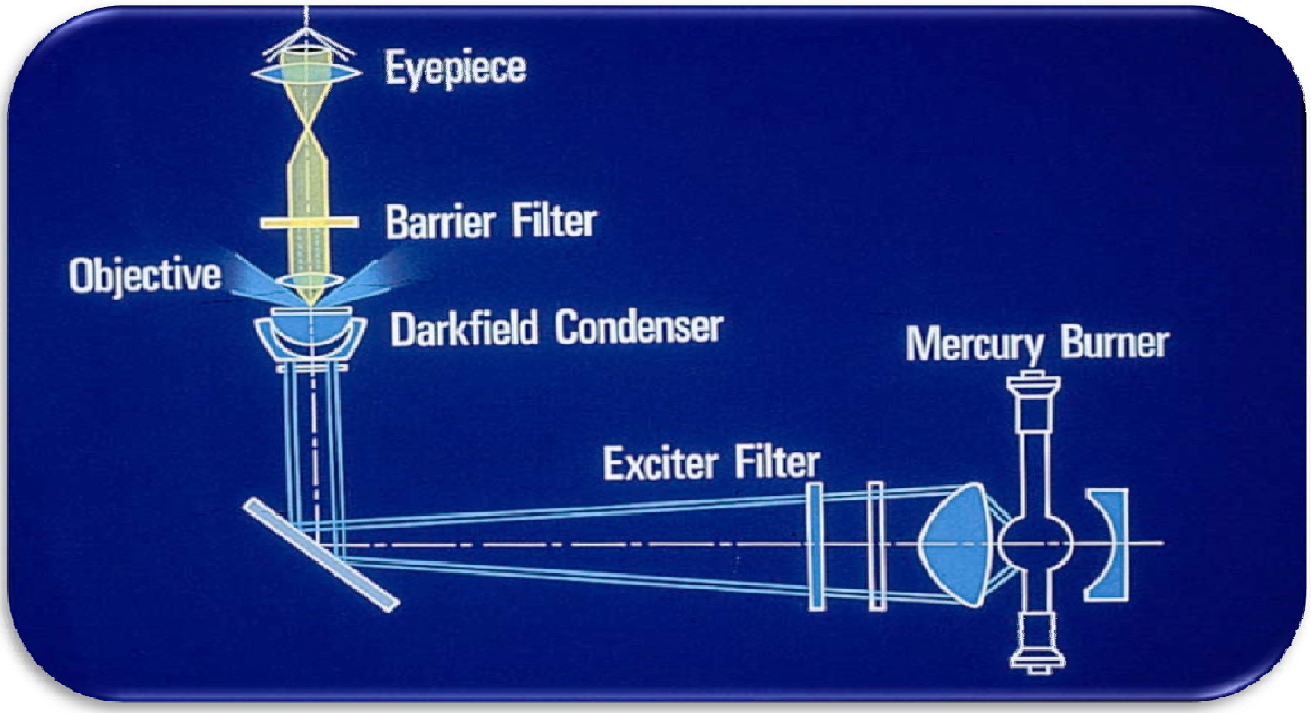
태산상역



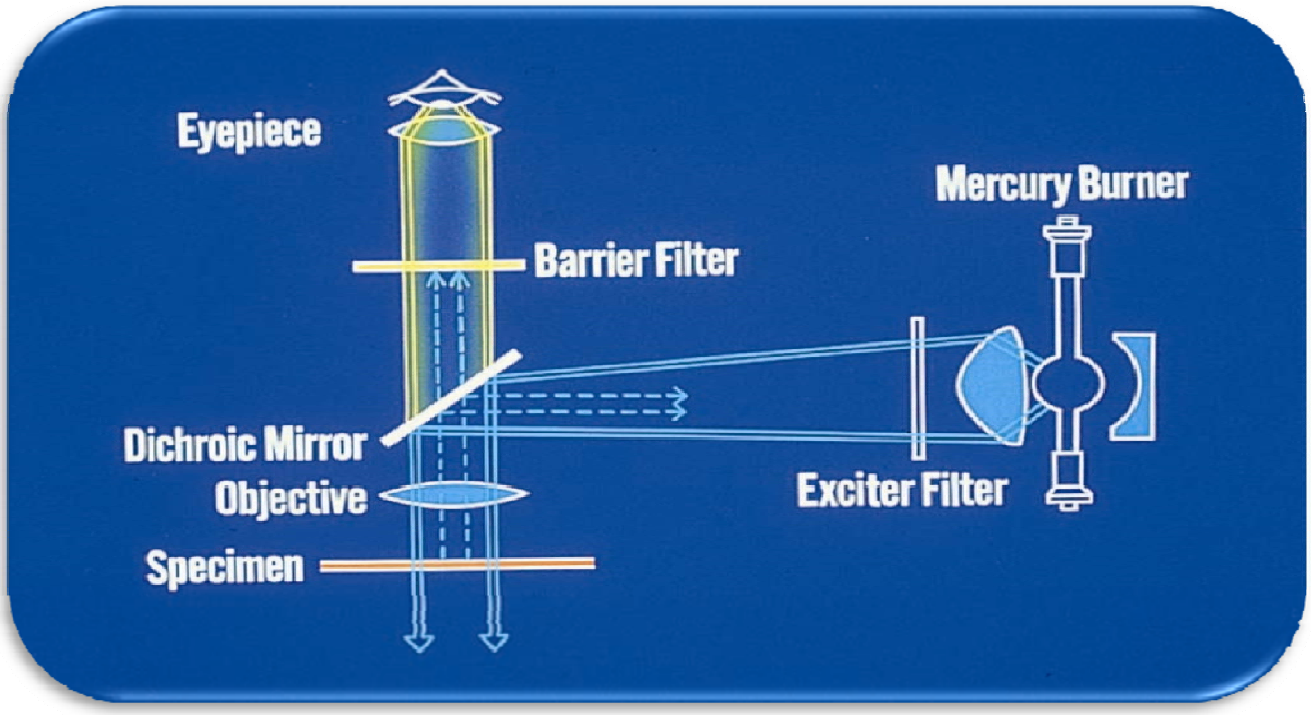

형광 관찰법(Fluorescence Microscopy)이라 불리는 관찰법은 형광이라는 현상을 사용한다. 자외선 같이 특정 파장대의 빛을 비추면 몇몇 물질들은 그러한 파장을 흡수하고 좀더 긴 파장을 방출하게 된다. 이런 현상을 형광이라고 부른다. 엽록소나 몇몇 물질들은 자연상태에서 형광을 발한다. 이러한 현상들을 "자연 형광" 이라 한다.



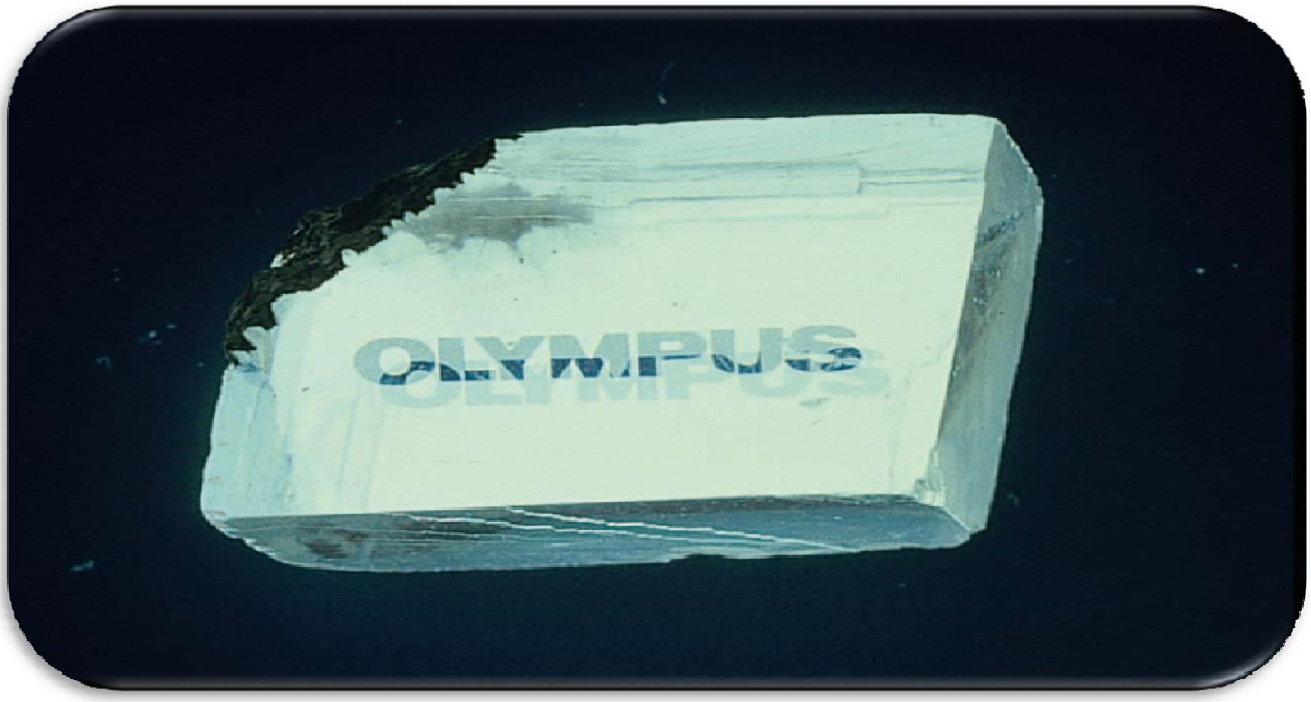

생물 표본의 자연형광은 매우 약하기 때문에 형광관찰 전에 형광염색이나 형광색소가 첨가되어진다. 형광은 형광물질 또는 이차형광에 의해 발광되어 관찰 될 수 있다.



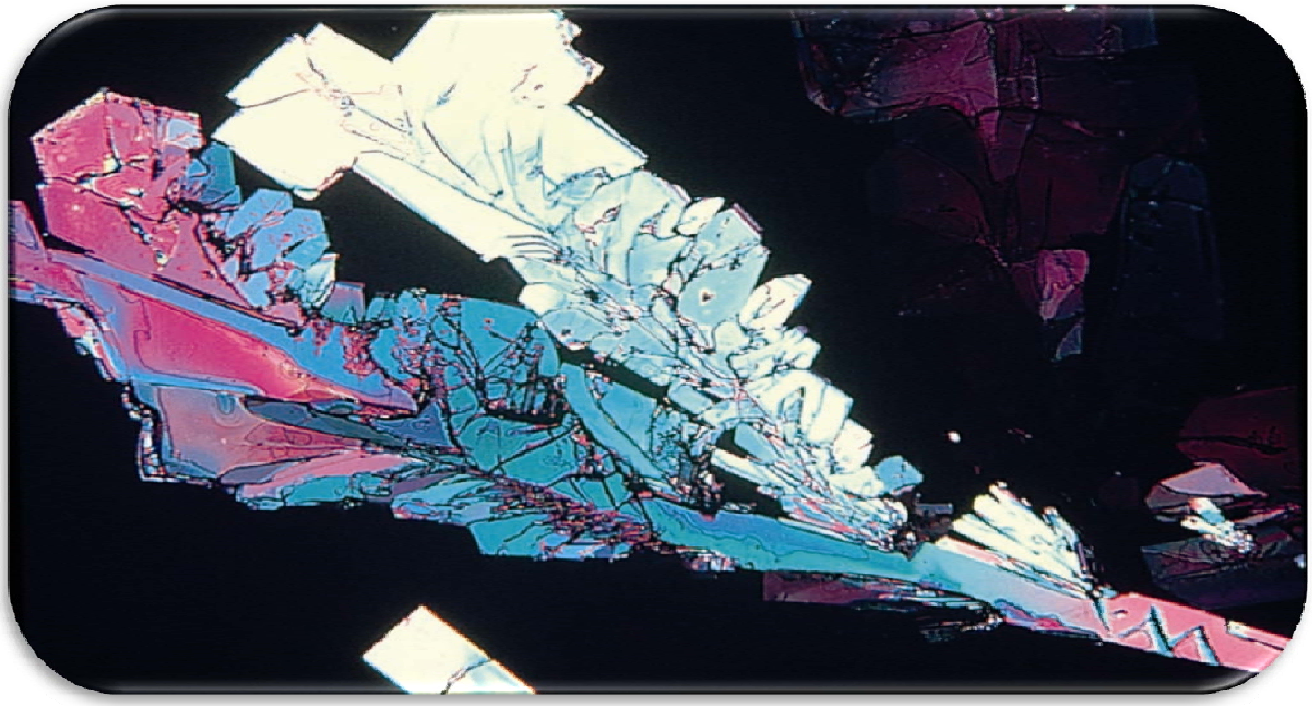

투과조명 형광관찰법은 암시야용 콘덴서, 필터가 이용된다. 여기필터(Exciter Filter)는 광원에서 방출된 빛 중 특정 파장의 빛만 통과시킨다. 표본의 형광물질은 여기된 빛을 흡수하여 더 긴 파장대의 빛을 방출한다. 암시야 콘덴서는 여기광을 대물렌즈로부터 멀리 방출시킨다. 장벽필터(Barrier Filter)는 여기광의 잔여체들이 접안렌즈에 도달하지 못하도록 막아주게 된다. 따라서 검은 배경에서 표본의 선명도와 Contrast가 강화될 수 있다.



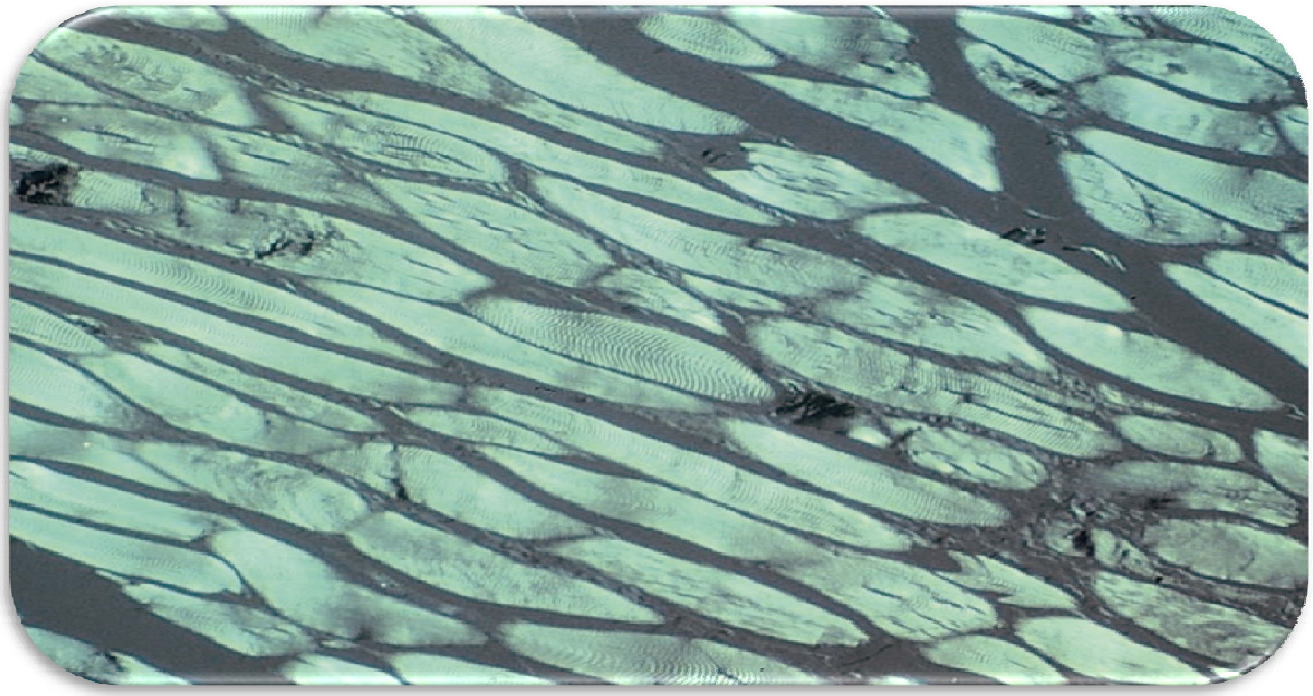

그러나 반사조명 형광관찰법에서는 여기필터에 의해 여과된 짧은 파장의 여기광이 Dichroic Mirror를 통해 대물렌즈로 들어간다. 대물렌즈는 스스로 Condenser 역할을 하고 표본으로부터 방출된 형광은 대물렌즈로 되돌아온다. 그리고 Dichroic Mirror를 통과한 후 장벽필터를 거쳐 접안렌즈로 들어가게 된다.




지금부터는 편광관찰법(Polarized Light Microscopy)에 대해 알아보기로 하자. 대부분의 물체들은 등방성이기 때문에 빛이 물체를 통과하여도 빛의 특성이 바뀌지 않는다. 하지만 방해석과 같은 물질은 빛이 통과할 때 특성이 바뀐다. 이러한 물질은 복굴절체로 알려져 있다.



편광 관찰법은 이러한 복굴절 물질을 검사하기 위해 사용된다. 복굴절은 수정의 가장 특별한 특성 중에 하나이기 때문에 편광 관찰법은 바위, 광물, 수정 등의 연구에 이용된다.



또한 복굴절은 몇몇 생물학적 물질에서도 발생된다. 그래서 편광관찰법은 조직의 구조나 세포의 유사분열 등의 연구에 사용되기도 한다.