

用於超高解析度成像顯微技術之閃爍螢光團

本院覽號

公告日期

智財權狀態

03A-1080325

2020-07-02

美國臨時案已申請

摘要

dSTORM/PALM能獲取超越繞射極限解析度的光學影像，但是用於該技術的螢光團必須要能透過化學或是照光反應達到"亮"和"暗"兩種狀態轉換，而這種"亮"和"暗"轉換在dSTORM/PALM影像中就會呈現隨機閃爍的光點，最後透過數學模型重建閃爍點的位置，就能得到超高解析度影像。然而一般情況要使螢光團閃爍，必須加入極高濃度的還原劑才能達到閃爍現象，但是會對細胞造成毒性，因此無法做活細胞實驗，也較難控制閃爍動態。

能光致變色的腺類衍生物可透過聯氨修飾的胜肽/蛋白質和有醛基的螢光團縮合而成。其中的E-enol結構在照光後會發生"激發態內分子質子轉移"，並形成E-keto產物，而該產物的螢光也就是顯微鏡的"閃爍"。能光致變色腺類衍生物不需要添加物就會閃爍，因此可做活細胞影像，並且也可利用控制入射光強度控制閃爍動態。

技術優勢

1. 小分子量但有激發態內分子質子轉換造成的明顯光致變色色差。
2. 在dSTORM/PALM中有可調控的閃爍動態。
3. 不需要額外有毒添加物，即可應用於活細胞超高解析度顯微鏡顯像。
4. 容易合成並修飾於胜肽/蛋白或抗體。
5. 在水溶液中有不錯的光穩定性。

應用範圍

1. 用於一般市售螢光團，修飾生物相關胜肽/蛋白/抗體並用於超高解析顯微鏡。
2. 用於一般市售螢光團，並以超高解析顯微鏡觀察聚合物微觀結構。
3. 用於分子機械並當成奈米材料結構。
4. 用於光藥理學中蛋白受器配體的修飾。

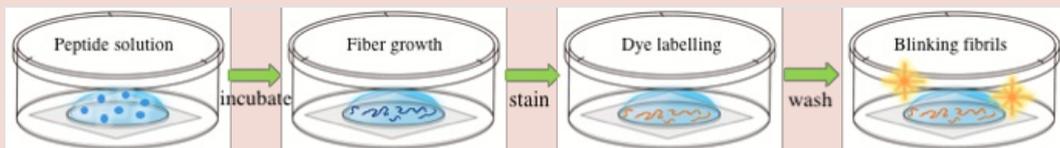


圖1.閃爍螢光團可用於染色聚合分子並以dSTORM/PALM觀察。

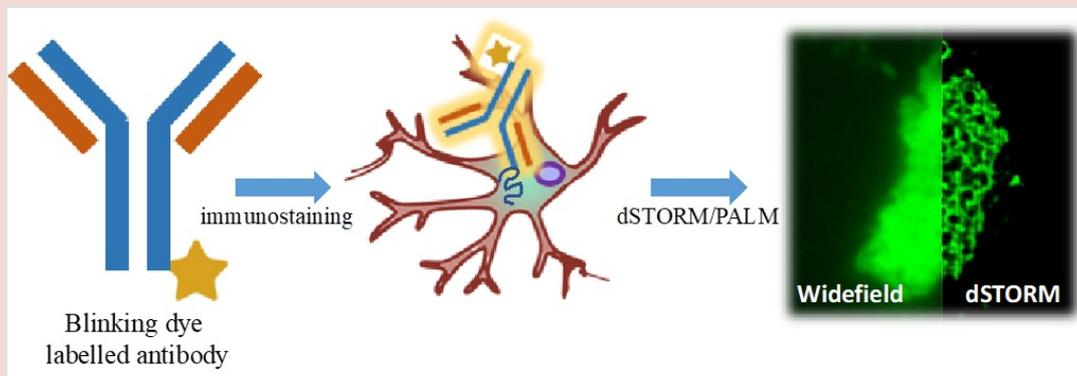


圖2.閃爍螢光團可修飾在抗體上，並透過免疫染色在dSTORM/PALM中顯現細胞內聚積分子微觀結構。

創作人

黃人則



中央研究院
ACADEMIA SINICA