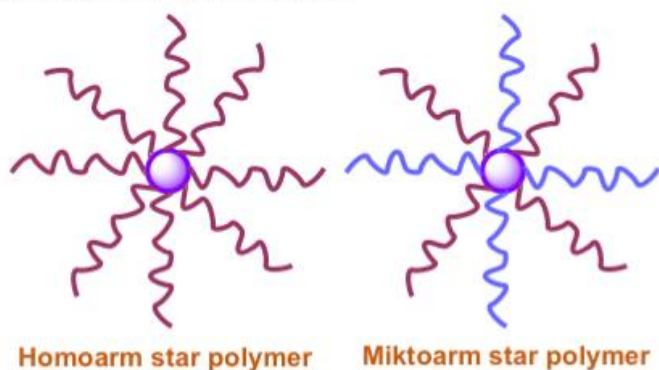


## استفاده از میسل های تک مولکولی بر پایه پلیمرهای ستاره ای شکل در عکسبرداری و تشخیص

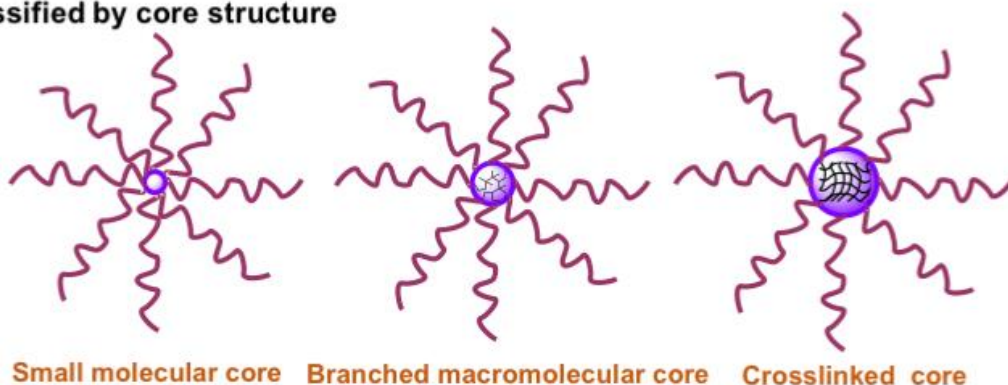
یک سیستم تشخیصی معمولاً از یک پروب جهت عکسبرداری و یک حامل تشکیل شده است. اکثر پروبها حلالیت و زیست سازگاری خیلی کمی دارند در نتیجه برای حل این مشکل باید در یک حامل لود شوند. یکی از انواع حامل های نانو استفاده شده در سال های اخیر میسل های تک مولکولی بوده اند. ساختار سه بعدی میسل های تک مولکولی به گونه ای است که قسمت هسته و پوسته بصورت کووالانسی به هم متصل شدند و این باعث پایداری این ساختارهای نانو شده است. در بین متد های مختلف برای ساخت میسل های تک مولکولی، پلیمرهای ستاره ای شکل بعنوان موثرترین متد در چند دهه اخیر شناخته شده اند. این پلیمرها شکل سه بعدی دارند که شامل هسته هیدروفوب و چند بازوی پلیمری هیدروفیل در پوسته است.

### Classification of star polymer

#### (a) Classified by composition of arm polymer



#### (b) Classified by core structure



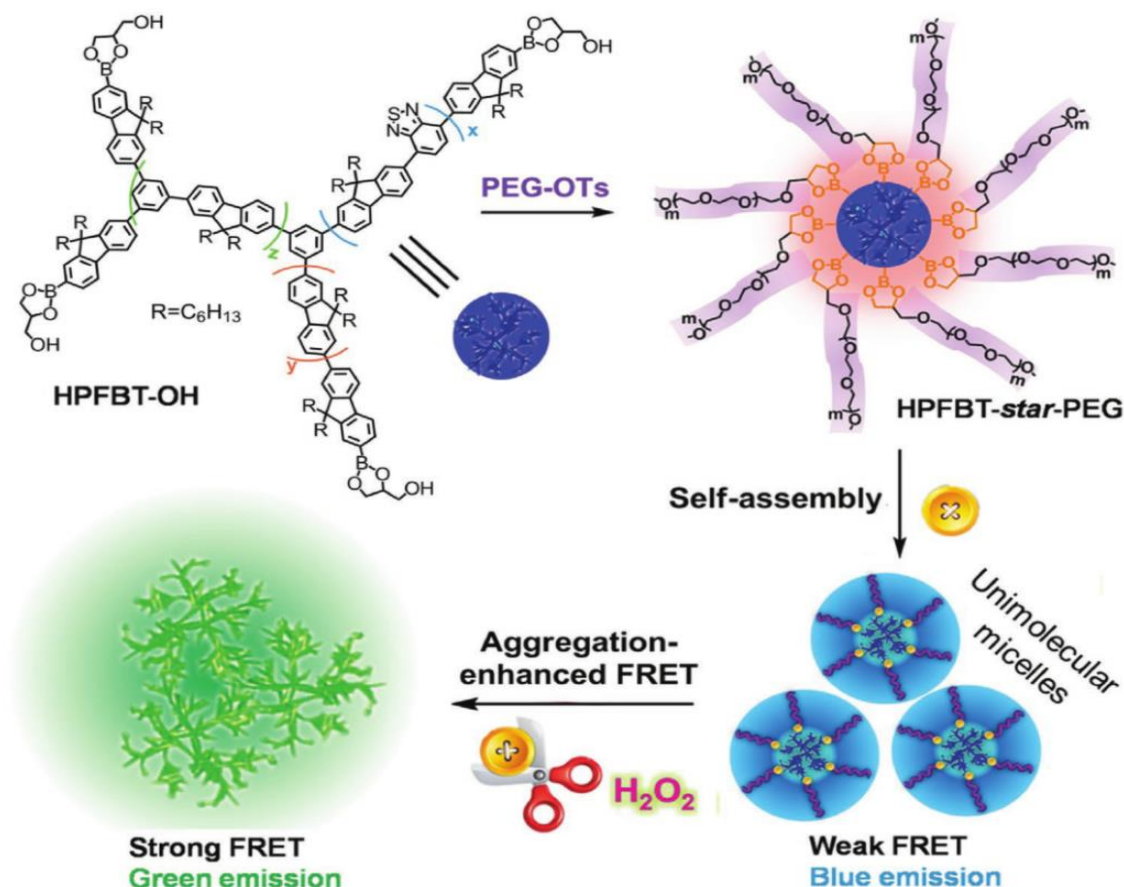
تا به امروز پلیمرهای ستاره ای شکل مختلفی برای عکسبرداری سلولی، ریزمحیط، تومور و غیره طراحی شده اند که به اختصار درباره هر کدام میپردازیم:

#### ۱) کاربرد پلیمرهای ستاره ای شکل در عکسبرداری سلولی:

معمولاً به شکل پلیمرهای هیدروفیل با زیست تخریب پذیری و انعطاف بالا تولید می شوند که این آنها را به ابزاری مناسب برای به تصویر کشیدن سلول های زنده تبدیل می کند.

#### ۲) کاربرد پلیمرهای ستاره ای شکل در عکسبرداری از ریزمحیط:

ریز محیط یا همان micro environment بشدت تحت تاثیر تغییرات فیزیولوژیکی و بدنبال آن پاتولوژیکی است. تا به امروز ثابت شده است ریز محیط در بسیاری از بیماریها من جمله تومورها دستخوش تغییراتی میشوند. تشخیص سریع تغییرات pH، دما، اکسیژن و گونه های فعال اکسیژن (ROS) به تشخیص سریع بیماریها در همان مراحل ابتدایی بیماری کمک میکند. این پلیمرهای ستاره ای شکل میتوانند بصورت انتخابی در ارگانهای موجودات زنده تجمع پیدا کنند و تغییرات pH، اکسیژن یا پراکسید را با تغییر در شدت نور فلورسانس و فسفرسانس نشان دهند.



### ۳) کاربرد پلیمرهای ستاره ای شکل در عکسبرداری از بافت توموری:

این پلیمرها تحت پدیده EPR در بافت توموری تجمع پیدا میکنند که همین خصوصیت باعث ردیابی تومور از طریق عکسبرداری توسط این پلیمرها میشود. علاوه بر مکانیسم EPR لیگاندهای تارگت شده، آپتامر و آنتی بادی نیز میتوانند در سطح این پلیمرها کنزورگه شوند و باعث ردیابی بیشتر و بهتر تومورها شوند.

لینک مقاله ی اصلی:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142961218300711>