

Fluorescencja – emisja światła przez wzbudzone cząsteczki lub atomy - to niezwykle ważne zjawisko, wykorzystywane w chemii, fizyce, biologii, medycynie, czy ochronie środowiska. Pomiary fluorescencji dostarczają szczegółowych informacji o budowie i dynamice badanych obiektów, ale także o ich otoczeniu, co jest bardzo istotne z punktu widzenia zastosowań. Fluorescencja wykorzystywana jest w rozmaitego rodzaju czujnikach. Mikroskopia fluorescencyjna to podstawowe narzędzie biologii i medycyny do obrazowania komórek i tkanek.

W ostatnich latach nastąpił ogromny rozwój fluorymetrii, o czym świadczą nagrody Nobla przyznane za odkrycie naturalnie wytwarzanego przez niektóre organizmy świecącego na zielono białka oraz za rozwój mikroskopii wysokiej rozdzielczości. Dzięki fluorescencji możliwa stała się też obserwacja pojedynczych cząsteczek chemicznych.

Główną przeszkodą w dalszym rozwoju metodyki spektroskopii pojedynczych cząsteczek jest brak dostatecznie fotostabilnych i jasno świecących fluoroforów. Celem niniejszego projektu jest otrzymanie takich właśnie molekuł, których trwałość i jasność byłyby ponad stukrotnie większe niż dotąd. Zamierzamy osiągnąć ten cel modyfikując chemicznie izomery porfiryny, cząsteczki znanej jako „barwnik życia”. Nowouzyskane fluorofory będą mogły znaleźć wiele zastosowań, nie tylko w mikroskopii, lecz wszędzie tam, gdzie sygnał fluorescencji niesie istotną informację na temat środowiska, w którym przebywa badana molekula.