

**Nowe pochodne benzylidenu jako molekularne sensory fluorescencyjne:
innowacyjne wykrywanie albumin z potencjalnym zastosowaniem
w analityce biochemicznej**

Małgorzata Kowalewska, Patryk Szymaszek, Filip Petko, Mariusz Galek, Joanna Ortyl

Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej,
Katedra Biotechnologii i Chemii Fizycznej,
Koło Naukowe Fotochemii Stosowanej
Opiekun naukowy: dr hab inż. Joanna Ortyl, prof. PK

Streszczenie: Fluorescencyjne sensory molekularne mogą wiązać się specyficznie z szeregiem różnych substancji, dlatego znalazły szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach nauki, takich jak biologia, biotechnologia, chemia, genetyka czy medycyna, a także w badaniach środowiskowych. Oparte są o związki zdolne do fluorescencji, które pochłaniają promieniowanie elektromagnetyczne, a następnie emitują światło o innej długości fali. Pochodne benzylidenów mają zdolność fluorescencji i wykazują potencjał jako sensory fluorescencyjne. Badano je pod kątem interakcji z białkiem albuminy surowicy bydlęcej (BSA).

Albumina to białko występujące licznie w krwi, gdzie odpowiada za transport substancji endogennych i egzogennych. Jest także markerem wielu chorób, a jej stężenie w osoczu krwi jest związane ze stanem zdrowia pacjenta. Badanie białek jest zatem szczególnie ważne w biochemii i diagnostyce medycznej, dlatego istotne jest opracowanie odpowiednio czułych i selektywnych metod detekcji, które będą jednocześnie szybkie i proste w wykonaniu. Albumina surowicy bydlęcej jest dobrze zbadanym białkiem o homologicznej strukturze do albuminy surowicy ludzkiej, dlatego też często jest wykorzystywana jako białko modelowe. W swojej budowie zawiera dwie reszty tryptofanu odpowiedzialne za jej wewnętrzną fluorescencję. Pozwala to na opracowanie nowych sond molekularnych do detekcji albuminy wykorzystujących to zjawisko.

Przeprowadzono badania interakcji między BSA a pochodnymi benzylidenu jako potencjalnymi sensorami fluorescencyjnymi. Zmiany fluorescencji analizowano dwuetapowo, przy zmiennych stężeniach białka i sensorów. Wszystkie badane pochodne benzylidenu wykazały zdolność do gaszenia fluorescencji tryptofanu białka oraz wzmacniania własnej fluorescencji w obecności BSA. Wytypowano potencjalne sensory o najlepszych parametrach interakcji do kolejnych, bardziej szczegółowych analiz oddziaływania między BSA a sensorem. Dalsze badania obejmują także sprawdzenie interakcji sensorów z innymi czynnikami, takimi jak obecność jonów i pH środowiska, a także weryfikacja ich bezpieczeństwa i ocena potencjału mutagennego i cytotoksycznego.