

Projekt 3.15 Zastosowanie czujników z polimerami wdrukowanymi w badania farmakokinetycznych wybranych leków przeciwwirusowych

Promotor: dr hab. Piyush Sindhu Sharma / dr inż. Krzysztof Noworyta

Instytut: Chemii Fizycznej PAN

Zespół: Zespół 18. Polimery Funkcjonalne – dr hab. Piyush Sharma

www: <https://ichf.edu.pl/zespoly/polimery-funkcjonalne>

Opis:

Przedstawiony projekt ma na celu opracowanie prostej metody selektywnego oznaczania wybranych antywirusowych substancji lekowych i ich metabolitów w płynach ustrojowych w obecności podobnych endogennych interferentów. Projekt skupia się na lekach przeciwko Scyntialnemu Wirusowi Oddechowemu (RSV), jednemu z istotnych współczesnych światowych zagrożeń zdrowotnych. Aby terapia antywirusowa była efektywna i bezpieczna, kluczowe jest dobranie dawki leku odpowiedniej dla pacjenta w pierwszych dniach infekcji. Szybkie oznaczanie leków w płynach ustrojowych jest więc kluczowe do ich monitorowania i dopasowania dawki. W tym celu, projekt dotyczy antywirusowych substancji lekowych aktywnych przeciwko SARS-CoV-2. Niektóre z tych leków są również badane jako potencjalne terapeutyki przeciwko innym chorobom powodowanych przez wirusy RNA.

Aby osiągnąć ten cel, zastosujemy polimery wdrukowane molekularnie (MIPy) jako elementy rozpoznające. MIPy stanowią klasę odpornych i stabilnych sztucznych receptorów zdolnych do selektywnego wiązania różnorodnych molekuł, od małych do wielkich. Takie polimery mogą być następnie zintegrowane z odpowiednim przetwornikiem sygnału aby opracować i wytworzyć chemoczuJNIKI zdolne do selektywnego i szybkiego oznaczania wybranych antywirusowych substancji lekowych. Opracowane chemoczuJNIKI mogą zostać następnie zastosowane w testach w punktach diagnostycznych aby wyznaczyć optymalną dawkę do spersonalizowanej terapii, albo w badaniach farmakokinetyki tych leków.

Cel projektu:

Celem niniejszego projektu będzie opracowanie polimerów wdrukowanych molekularnie (MIP) zdolnych do selektywnego wiązania wybranych antywirusowych substancji lekowych i ich metabolitów w płynach ustrojowych. W tym celu zastosowane zostaną pochodne karbazolu. MIPy będą elektroosadzane aby zintegrować elementy rozpoznające i przetwornikowe. Planowane jest osadzanie polimerów o kontrolowanej porowatości. Na koniec, parametry analityczne otrzymanych chemosensorów będzie testowane i walidowane.

Wymagania:

- magisterium w zakresie chemii lub inżynierii materiałowej,
- doświadczenie w zakresie elektrochemii, syntezy organicznej lub chemii polimerów,
- zdolność i chęć do prowadzenia badań eksperymentalnych i teoretycznych,
- chęć do uczenia i pracy ze studentami studiów licencjackich i magisterskich,
- praktyczna znajomość technik elektrochemicznych będzie plusem,
- praktyczna znajomość technik charakteryzacji cienkich warstw i polimerów (takich jak: SEM, AFM, IR, Raman) będzie plusem,
- doświadczenie w analizie wyników obliczeń kwantowo-mechanicznych będzie plusem,
- dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie będzie plusem.

Kontakt:

psharma@ichf.edu.pl

knoworyta@ichf.edu.pl