



MEDICAL
UNIVERSITY
OF WARSAW

DEPARTMENT OF ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY

Nabór na doktoranta

Prowadzony jest nabór na **doktoranta** w interdyscyplinarnym projekcie badawczym pt: *ChemoczuJNIKI z polimerami wdrukowanymi molekularnie do oznaczania przeciwwirusowych substancji czynnych leków w płynach ustrojowych – w kierunku spersonalizowanej medycyny*“ finansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki NCN OPUS25 2023/49/B/NZ7/02718. Koordynatorem projektu jest dr Krzysztof Noworyta z Instytutu Chemii Fizycznej PAN. Projekt jest realizowany między innymi na Wydziale Farmaceutycznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w Zakładzie Chemii Organicznej i Fizycznej (Kierownik Zakładu dr hab. Piotr Luliński), pod kierunkiem **dr hab. Teresy Żolek**. Kierownikiem projektu na WUM jest prof. dr. hab. Andrzej Kutner.

Udział w projekcie wiąże się z pobieraniem stypendium z projektu w wysokości **5000 zł** brutto miesięcznie przez okres trwania projektu (48 miesięcy) oraz przyjęciem do Szkoły Doktorskiej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego na studia czteroletnie i pobieraniem stypendium doktoranckiego w wysokości 3466.90 zł (brutto) miesięcznie w I i II roku oraz **5340.90 zł** (brutto) miesięcznie po ocenie śródkresowej w końcu II roku.

Procedura naboru oraz sam udział w projekcie będzie przebiegał na zasadach określonych w „Zasadach rekrutacji do Szkoły doktorskiej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w roku akademickim 2024/2025“ załącznik do uchwały nr 5/2024 Senatu WUM z dnia 26 lutego 2024r. <https://szkoladoktorska.wum.edu.pl/zasady-rekrutacji>

I. *Badania naukowe, w których Kandydant miałby uczestniczyć*

1. Tytuł pracy: *Badania teoretyczne i eksperymentalne chemosensorów do rozpoznania molekularnego substancji leczniczych*
2. Promotor: **dr hab. Teresa Żolek**, e-mail: tzolek@wum.edu.pl
3. Promotor pomocniczy: **prof. dr hab. Andrzej Kutner**, e-mail: akutner@wum.edu.pl
4. Zarys projektu

Projekt ma na celu opracowanie prostej metody selektywnego oznaczania wybranych antywirusowych substancji czynnych leków i ich metabolitów w płynach ustrojowych w obecności endogennych interferentów. Projekt skupia się na lekach przeciwko



MEDICAL UNIVERSITY OF WARSAW

DEPARTMENT OF ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY

Syncytialnemu 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. Dlatego kluczowe do ich monitorowania i dopasowania dawki jest szybkie oznaczenie substancji leczniczej w płynach ustrojowych. Projekt dotyczy antywirusowych substancji lekowych aktywnych przeciwko SARS-CoV-2. Niektóre z tych leków są również badane jako potencjalne terapeutyki przeciwko innym chorobom wywołanym 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 wytworzyć chemoczuJNIKI zdolne do selektywnego i szybkiego oznaczania wybranych antywirusowych substancji leczniczych. Opracowane chemoczuJNIKI mogą zostać następnie zastosowane w punktach diagnostycznych, aby wyznaczyć optymalną dawkę do spersonalizowanej terapii a także w badaniach farmakokinetyki tych leków.

5. Cel projektu

Celem projektu będzie opracowanie polimerów wdrukowanych molekularnie (MIP) zdolnych do selektywnego wiązania wybranych antywirusowych substancji leczniczych i ich metabolitów w płynach ustrojowych. MIPy będą elektroosadzane aby zintegrować elementy rozpoznające i przetwornikowe. Planowane jest osadzanie polimerów o kontrolowanej porowatości. Parametry analityczne otrzymanych chemosensorów będą testowane i walidowane.

6. Zakres czynności wykonywanych w ramach projektu

- a) Obliczenia kwantowo-mechaniczne oddziaływań analitów z monomerami funkcyjnymi zawierające utworzenie wnęki o najwyższej selektywności i analiza stabilności kompleksów pre-polimeryzacyjnych
- b) Opracowanie modeli luk molekularnych wdrukowanych w polimerach i określenie ich selektywności metodami modelowania molekularnego
- c) Testowanie i walidowanie opracowanych chemoczuJNIKÓW



MEDICAL
UNIVERSITY
OF WARSAW

DEPARTMENT OF ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY

- d) Badanie oddziaływań wybranych substancji leczniczych z wytworzonymi warstwami polimerów wdrukowanych.
 - e) Wytworzenie chemocujników i ich testowanie.
 - f) Analiza otrzymanych danych oraz ich prezentacja.
- II. *Wymagania wobec kandydata*
- a) tytuł magistra w zakresie chemii lub fizyki
 - b) doświadczenie w zakresie modelowania molekularnego lub elektrochemii lub chemii polimerów
 - c) zainteresowanie prowadzeniem badań teoretycznych i eksperymentalnych
 - d) predyspozycje do nauczania i pracy ze studentami studiów magisterskich
 - e) dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie
- III. *Liczba miejsc: 1*
- IV. *Wymagane dokumenty*
- a) **kserokopię odpisu dyplomu ukończenia jednolitych studiów magisterskich bądź studiów drugiego stopnia lub studiów równorzędnych;**
 - b) **CV podpisane przez kandydata**, zawierające opis zainteresowań naukowych;
 - c) **informacja o aktywności naukowej**, w szczególności o: publikacjach, pracach badawczych w kołach naukowych, czynnym udziale w konferencjach naukowych, nagrodach, wyróżnieniach i stażach badawczych,
 - d) **kwestionariusz kandydata** pobrany ze strony internetowej:
https://szkoladoktorska.wum.edu.pl/sites/szkoladoktorska.wum.edu.pl/files/uchwala_senatu_nr_5_z_dnia_26_lutego_2024_r._-_zalacznik_nr_1_kwestionariusz_oceny_kandydata.pdf
- V. *Termin składania dokumentów:* do dn. **30 czerwca 2024** na adres e-mail:
tzolek@wum.edu.pl