

Wakacyjny Staż Badawczy w Grupie NanoOrgMat

Zapraszamy studentki i studentów zainteresowanych badaniami z obszaru chemii materiałowej i nanotechnologii do udziału w wakacyjnych stażach badawczych realizowanych w Grupie NanoOrgMat!

Celem stażu jest zaangażowanie studentów w aktualnie prowadzone projekty eksperymentalne, zdobycie pierwszych danych badawczych oraz ich krytyczna analiza pod opieką członków zespołu. Udział w stażu daje możliwość poznania pracy laboratoryjnej „od środka” - od syntezy nanomateriałów, przez ich modyfikację i charakterystykę, aż po interpretację wyników.

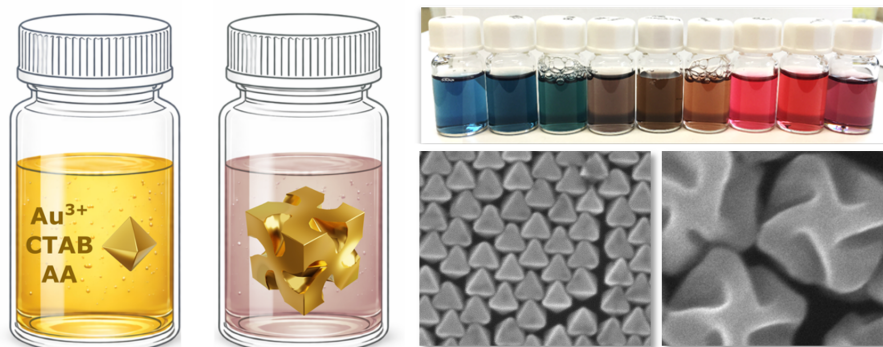
Staż nie wymaga wcześniejszego doświadczenia laboratoryjnego, ale zależy nam na osobach zmotywowanych, ciekawych nauki i gotowych do pracy eksperymentalnej.

Co oferujemy?

- Udział w nowatorskich projektach badawczych dotyczących nanocząstek złota, nanokryształów perowskitowych, matryc ciekłokrystalicznych, materiałów emisyjnych oraz układów hybrydowych.
- Praktyczne szkolenie z metod syntezy, modyfikacji i charakterystyki nanomateriałów.
- Pracę z nowoczesną aparaturą badawczą i naukę samodzielnego wykonywania pomiarów, m.in. UV-Vis, fotoluminescencji, TEM/SEM, CD/CPL oraz badań fototermałnych.
- Indywidualną opiekę badawczą doktorantów i młodych pracowników naukowych.
- Wynagrodzenie w wysokości 2000 PLN/miesiąc.
- Możliwość kontynuacji współpracy po zakończeniu stażu.

Przykładowe tematy badawcze:

Chiralne nanocząstki złota - Helicoid



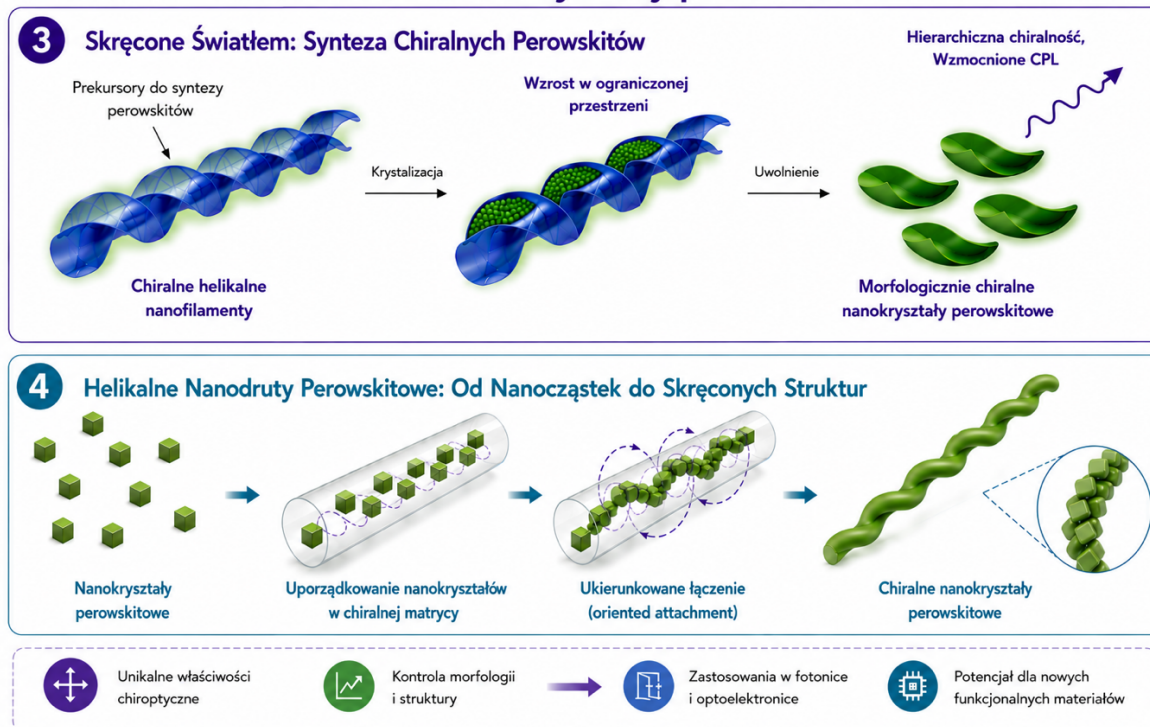
1. Peptydomimetyki jako Induktory Skrętu Nanocząstek Złota (Helicoid I)

Projekt dotyczy syntezy nanocząstek złota typu helicoid, w których chiralność jest „wpisana” bezpośrednio w kształt nanocząstki. Inspiracją jest helikalność peptydów oraz możliwość uzyskania podobnie skręconych konformacji w krótkich peptydomimetykach. Celem badań będzie sprawdzenie, czy takie krótkie, chiralne cząsteczki mogą kierować wzrostem złota i wpływać na stopień skręcenia otrzymanych nanostruktur. W trakcie projektu poznasz metody syntezy koloidalnej nanomateriałów plazmonicznych, analizę TEM/SEM oraz badania właściwości optycznych i chiroptycznych. (Filip Bandalewicz, f.bandalewicz@uw.edu.pl)

2. Merkaptoprolina w Syntezie Chiralnych Nanocząstek Złota (Helicoid II)

Projekt dotyczy syntezy chiralnych nanocząstek złota z wykorzystaniem merkaptoproliny jako induktora chiralności. Inspiracją są badania nad asymetryczną organokatalizą, nagrodzone Noblem z chemii w 2021 roku, które pokazały, że małe cząsteczki organiczne mogą skutecznie kierować powstawaniem struktur chiralnych. Celem projektu będzie sprawdzenie, jak prolinowy związek wpływa na morfologię, kierunek skręcenia oraz właściwości optyczne otrzymanych nanostruktur. Praca obejmie syntezę koloidalną nanomateriałów plazmonicznych, analizę TEM/SEM oraz badania właściwości optycznych i chiroptycznych. (Filip Bandalewicz, f.bandalewicz@uw.edu.pl)

Chiralne nanokryształy perowskitowe



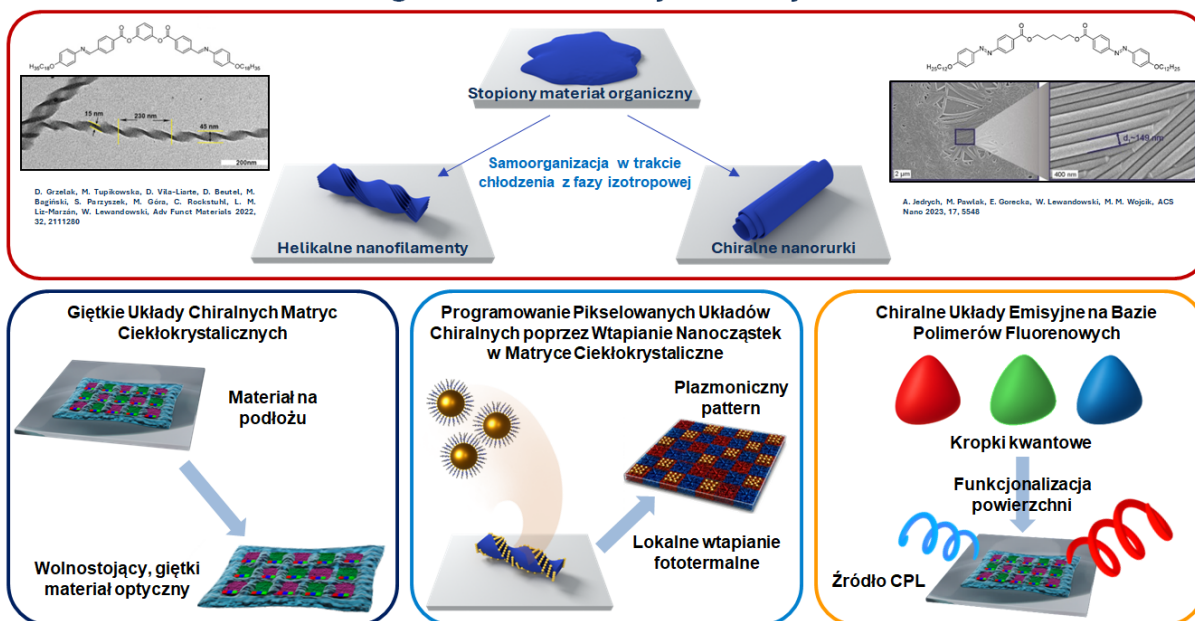
3. Skręcone Światłem: Synteza Chiralnych Perowskitów

Projekt będzie obejmował badania nad kontrolowanym kształtowaniem nanokryształów perowskitowych o skręconej, chiralnej morfologii. Celem jest opracowanie metody, w której miękka, organiczna matryca kieruje wzrostem perowskitów i ma umożliwić otrzymywanie struktur niedostępnych w klasycznych metodach syntezy. W trakcie pracy prowadzone będą syntezy nanokryształów, optymalizacja warunków reakcji oraz analiza morfologii, struktury i właściwości chiroptycznych otrzymanych materiałów. Projekt ma na celu uzyskanie nanomateriałów o unikatowych właściwościach optycznych, istotnych dla rozwoju fotoniki i optoelektroniki. (Julia Abramowicz, jk.abramowicz@uw.edu.pl)

4. Helikalne Nanodrutki Perowskitowe: Od Nanocząstek do Skręconych Struktur

Projekt będzie dotyczyć tworzenia helikalnych nanodrutów perowskitowych poprzez kontrolowane łączenie wcześniej otrzymanych nanocząstek uporządkowanych w matrycy. Klucowym elementem badań będzie wykorzystanie mechanizmu oriented attachment, w którym nanokryształy łączą się ze sobą w określonej orientacji, prowadząc do powstawania wydłużonych, skręconych struktur. Praca będzie obejmować syntezę nanocząstek perowskitowych, ich organizację w matrycy, inicjowanie i optymalizację procesu łączenia oraz analizę powstających helikalnych nanodrutów. Projekt pozwoli lepiej zrozumieć, jak kontrolowane łączenie nanocząstek może prowadzić do powstawania bardziej złożonych, uporządkowanych struktur perowskitowych. (Julia Abramowicz, jk.abramowicz@uw.edu.pl)

Morfologicznie chiralne fazy ciekłokrystaliczne



5. Giętkie Układy Chiralnych Matryc Ciekłokrystalicznych:

Projekt obejmuje opracowanie metody przygotowania chiralnych matryc ciekłokrystalicznych na giętkich podłożach w celu otrzymania wolnostojących układów nanostruktur. Takie materiały mogą znaleźć zastosowanie jako zabezpieczenia antyfaterskie lub znaczniki optyczne. Praca obejmuje optymalizację procesu wytwarzania, badania optyczne oraz analizę obrazu otrzymanych układów. (Mateusz Zarzeczny; m.zarzeczny@uw.edu.pl)

6. Programowanie Pikselowanych Układów Chiralnych poprzez Wtapienie Nanocząstek w Matryce Ciekłokrystaliczne

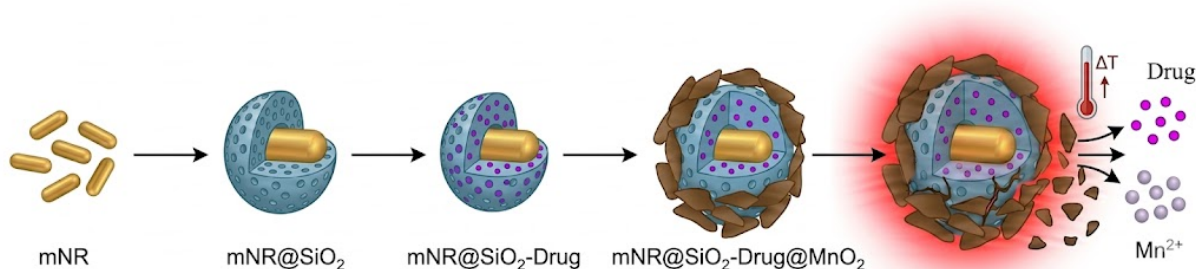
Projekt dotyczy lokalnego wtapienia nanocząstek złota oraz kropek kwantowych w matryce helikalnych nanofilamentów za pomocą układu laserowo-mikroskopowego. Celem jest stworzenie pikselowanych układów o kontrolowanej chiralności i zawartości nanocząstek. Zakres pracy może obejmować syntezę nanostruktur, przygotowanie mieszanek nieorganiczno-organicznych lub pracę z układem laserowym. (Mateusz Zarzeczny; m.zarzeczny@uw.edu.pl)

7. Chiralne Układy Emisyjne na Bazie Polimerów Fluorenowych

Projekt dotyczy otrzymywania chiralnych układów emisyjnych opartych na polimerach fluorenowych, zdolnych do generowania kołowo spolaryzowanej luminescencji (CPL). Celem jest kontrola właściwości optycznych materiału poprzez dodatek kropek kwantowych, umożliwiającą modulację barwy emisji. Praca obejmuje przygotowanie mieszanin polimerowo-nanocząstkowych, optymalizację składu układów oraz badania ich właściwości emisyjnych. (Mateusz Zarzeczny; m.zarzeczny@uw.edu.pl)

8. Projektowanie i synteza wielofunkcyjnych układów hybrydowych na bazie nanocząstek złota do skojarzonej terapii fototermalnej w zakresie NIR II

Projekt dotyczy syntezy nanorodów złota (AuNR), których lokalny rezonans powierzchniowy jest precyzyjnie dostrojony do drugiego okna terapeutycznego NIR II. Inspiracją jest synergistyczne połączenie terapii fototermalnej z wewnątrzkomórkową katalizą oraz możliwość uzyskania kontrolowanego uwalniania leków w wieloskładnikowych nanoukładach typu core-shell. Celem badań będzie sprawdzenie, czy modyfikacja powierzchni złota porowatym tlenkiem krzemu oraz tlenkami manganu i miedzi może zapewnić wysoką stabilność koloidalną, wybiórczą reaktywność terapeutyczną w mikrośrodku guza oraz precyzyjną, stymulowaną termicznie kinetykę uwalniania chemioterapeutyków. W trakcie projektu poznasz metody syntezy koloidalnej nanomateriałów plazmonicznych oraz ich modyfikacji powierzchniowej, analizę TEM oraz badania właściwości optycznych, stabilności koloidalnej i kinetyki fototermalnej. (Franciszek Kapla, f.kapla@student.uw.edu.pl)



Jak aplikować?

Osoby zainteresowane udziałem w stażu prosimy o przesłanie krótkiego CV na adres jk.abramowicz@uw.edu.pl

W wiadomości prosimy wskazać, który temat lub tematy badawcze są dla Państwa najbardziej interesujące oraz krótko uzasadnić wybór.

Termin zgłoszeń: 14 czerwca 2026 r.