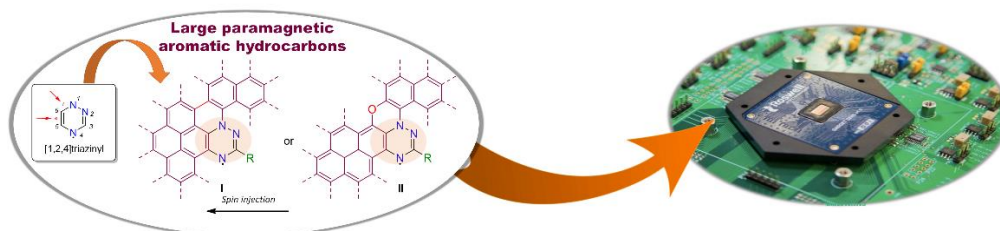


## Wtrysk spinowy do dużych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych - konstruowanie stabilnych rodników [1,2,4]triazynylowych ze skondensowanymi pierścieniami

Coraz większe zapotrzebowanie na nowoczesne technologie sprzyja prężnemu rozwojowi przemysłu elektronicznego, napędzając tym samym globalną gospodarkę. Przewidywane ograniczenia obecnych technologii otwierają drzwi do poszukiwania nowych rozwiązań w obszarze organicznej elektroniki molekularnej. Coraz częściej do projektowania materiałów na potrzeby organicznej elektroniki, wykorzystywane są stabilne rodniki organiczne, które oprócz korzystnych właściwości elektronowych, nadają materiałom właściwości magnetyczne. W takich układach niesparowany spin elektronowy pełni rolę czynnika magnetycznego – pożądanego w spintronice (przetwarzanie informacji) i zapewnia dostęp do wielu stabilnych stanów redoks (anion, rodnik, kation) poświadczonych m.in. w bateriach organicznych. Co więcej, paramagnetyczne materiały organiczne znalazły również zastosowanie w materiałach półprzewodnikowych, zaworach spinowych, fotowoltaice i diodach OLED. Wszystkie te systemy, w mniejszym lub większym stopniu, opierają się na uporządkowaniu molekularnym na powierzchni lub w objętości. Dlatego też, dalszy postęp związany z konstruowaniem odpowiednio sfunkcjonalizowanych rodników i badaniem ich samoorganizacji stanowi jedno z największych zainteresowań i wyzwań współczesnej nauki o materiałach.

Niniejszy projekt odnosi się do tych wyzwań i dotyczy projektowania materiałów molekularnych, które umożliwią szeroko zakrojone badania i odpowiedzą na obecne potrzeby współczesnej nauki. Dlatego proponujemy opracowanie unikalnej klasy dużych paramagnetycznych węglowodorów aromatycznych (LPAH) zawierających  $\pi$ -zdelokalizowany rodnik 1,4-dihydro[1,2,4]triazyn-4-ylowy (Rysunek 1) i zbadanie ich właściwości elektronowych i magnetycznych w kontekście nauk podstawowych i zastosowań związanych z przechowywaniem i przetwarzaniem informacji.



Rysunek 1. Ogólne struktury dużych paramagnetycznych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych I i II z fragmentem 1,4-dihydro[1,2,4]triazyn-4-ylu jako paramagnetycznym motywem strukturalnym.

Otrzymane materiały zostaną scharakteryzowane za pomocą szerokiej gamy narzędzi fizyko-chemicznych, w tym spektroskopii UV-Vis i EPR, badań elektrochemicznych i magnetycznych. Tym samym osiągnięcie celów projektu znacząco przyczyni się do dalszego postępu w rozwoju technologii opartych na organicznych materiałach funkcjonalnych.

Prezentowany projekt jest pierwszym etapem szerszego programu badawczego, który PI zamierza zrealizować na Uniwersytecie Łódzkim, i którego celem jest badanie organicznych materiałów paramagnetycznych w szerokim kontekście elektroniki molekularnej w nowoczesnych technologiach, zwłaszcza do przetwarzania danych i manipulacji. Ten program badawczy zapewnia młodym chemikom doskonałe możliwości szerszego wglądu w związek struktura-właściwości.