

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie nauki chemiczne
w Jednostce: Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN**

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Dr hab. Krzysztof Szczepanowicz, prof. IKiFP PAN Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN, ul. Niezapominajek 8, 30-239 Kraków krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat zagadnienia badawczego+ krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<p>Nowe nanoformulacje polimerowe do zastosowań biomedycznych</p> <p>Nanotechnologia jest inter- oraz multidyscyplinarną dziedziną badań integrującą chemię, fizykę, inżynierię materiałową, biologię i medycynę. Nanotechnologia otwiera nowe możliwości w dziedzinie medycyny, a zastosowanie takie określa się mianem „nanomedycyny”. Nanomedycyna to dziedzina badań, w której pokłada się ogromne oczekiwania co do rozwoju medycyny personalizowanej, opartej na nowych nanopreparatach. Powodem tego jest fakt, że materiały w skali nano skuteczniej i efektywniej oddziałują z układami biologicznymi. Zastosowanie nanoformulacji w leczeniu chorób cywilizacyjnych może przewyżczyć wiele nierozwiązanych problemów zdrowotnych. Prace badawcze będą miały na celu opracowanie odpowiedniej strategii tworzenia nowych nanoformulacji na bazie materiałów polimerowych do zastosowania w nanomedycynie. W zależności od zastosowania (np. przeciwnowotworowe, przeciwdrobnoustrojowe, neuroprotektoryjne) stosowane będą różne materiały polimerowe oraz substancje aktywne. Właściwości takiej nanoformulacji zostaną zoptymalizowane pod kątem funkcji terapeutycznej i/lub diagnostycznej. Wyniki tego projektu poszerzą wiedzę z zakresu nanomedycyny dzięki opracowaniu nowatorskich strategii wytwarzania nowatorskich nanopreparatów polimerowych i zapewni podstawę do</p>

		dalszych eksperymentów, które mogą przyczynić się do skuteczniejszej profilaktyki i leczenia nieuleczalnych chorób. Ze względu na interdyscyplinarny charakter projektu, będzie on realizowany we współpracy z wybranymi instytucjami krajowymi i międzynarodowymi.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Tytuł zawodowy magistra nauk chemicznych, inżynierii materiałowej lub pokrewnych. Język angielski co najmniej na poziomie B1.
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Dr hab. Krzysztof Szczepanowicz, prof ICSC PAS Jerzy Haber Institute of Catalysis and Surface Chemistry PAS, Niezapominajek 8, 30-239 Kraków krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	Novel polymeric nanoformulation for biomedical application Nanotechnology is an interdisciplinary and multidisciplinary research field involving chemistry, physics, material science, biology, and medicine. Especially, nanotechnology is currently offering various exciting possibilities in biomedical fields, and this application is referred to as 'nanomedicine'. Nanomedicine is a field of research with huge expectations for the development of personalized medicine based on new nanoformulations due to the fact that nanoscale materials interact effectively with biological systems. Therefore, the use

		<p>of nanoformulations to treat various incurable diseases may overcome many intractable health challenges.</p> <p>The research work will be aimed at developing an appropriate strategy for creating new nanoformulations based on polymeric materials for application in nanomedicine. Depending on application (e.g. anticancer, antimicrobial) various polymeric materials as well as actives will be used. Properties of such nanoformulation will be optimized for therapeutic as well as diagnostic function. The final results of this project will broaden knowledge in the field of nanomedicine due to the development of novel strategies for the preparation of novel polymeric nanoformulations and provide the basis for further experiments that may contribute to the more effective prevention and treatment of incurable human diseases. Due to the interdisciplinary character of the project, it will be implemented in cooperation with selected national and international institutions.</p>
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	MSc in chemistry, materials science or related field. English at least at B1 level.
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	