

Zgłoszenie tematu badawczego realizowanego w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki chemiczne

Rok akademicki 2021/2022

1	tytuł/stopień naukowy, Nazwisko i imię promotora, jednostka, adres e-mail	dr hab. Krzysztof Szczepanowicz Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	---
3	Temat pracy badawczej + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Funkcjonalne polimerowe nanonośniki leków przeciwnowotworowych - synteza i ocena potencjalnych właściwości przeciwnowotworowych Pomimo dynamicznego postępu jak i szybko rosnącej liczby naukowców zajmujących się badaniami nad walką z nowotworami, wciąż wiele jest do zrobienia. Obecnie głównym celem prac badawczych jest poszukiwanie technik pozwalających na zwiększenie akumulacji leków w obrębie zmiany nowotworowej. Podejście takie powinno zwiększyć skuteczność terapii oraz zmniejszyć niepożądane skutki uboczne. Celem proponowanych badań jest opracowanie nowych metod tworzenia funkcjonalnych nanonośników leków przeciwnowotworowych mogących pełnić również funkcje diagnostyczne, tzw. nanonośników teranostycznych, dla opracowania bezpiecznych i wydajnych nanoukładów dla spersonalizowanej terapii przeciwnowotworowej. Otrzymane nanocząstki zostaną sfunkcjonalizowane w celu otrzymania pasywnych, aktywnych jak i magnetycznych systemów dostarczania leków. Nanocząstki takie powinny stanowić idealną platformę dla systemów dostarczania leków do guzów nowotworowych. Wykorzystanie nanocząstek polimerowych powinno wyeliminować wpływ leku na cały organizm, a także podnieść stężenie czynnika aktywnego w obrębie guza. Otrzymane wyniki poszerzą wiedzę w dziedzinie nanomedycyny, w szczególności dotyczącą projektowania nowych, wielofunkcyjnych nanonośników do ukierunkowanego dostarczania leków. Zdobyta wiedza będzie także podstawą do dalszych eksperymentów, które mogą przyczynić się do

		skuteczniejszej profilaktyki i leczenia różnych chorób, zwłaszcza nieuleczalnych chorób.
4	Wymagania w stosunku do kandydata	Tytuł zawodowy magistra nauk chemicznych, inżynierii materiałowej lub pokrewnych. Język angielski co najmniej na poziomie B1.
5	Wskazanie źródeł finansowania	IKiFP PAN

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	dr hab. Krzysztof Szczepanowicz Jerzy Haber Institute of Catalysis and Surface Chemistry PAS krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject Title + Short description, up to 250 words	Functional polymeric nanocarriers of anticancer drugs - synthesis and evaluation of their potential anticancer properties Despite dynamic progress and the rapidly growing community of researchers involved in cancer research, there is still a lot to be accomplished in the field. Now, the main focus is to search for techniques allowing for increased accumulation of nanomedicines in the tumor. That should potentially allow for the higher efficacy and reduction of side effects. Therefore, the main project objective is to develop new methods of preparation of functional nanocarriers of anticancer drugs that can be simultaneously used for diagnostics. Prepared nanocarriers will be optimized for passive, active, and magnetic targeting. Designed functional nanocarriers for targeted drug delivery should provide an ideal platform for future nanomedicine and should eliminate the major drawback of current conventional therapies, i.e. side effects comes from the influence of the drug, usually toxic compounds on the whole body also on the healthy part of it. Moreover, the accumulation of actives in the tumor site should be increased. 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 multifunctional nanocarriers for targeted drug delivery as well as provide the basis for further experiments that may contribute to the more effective prevention and treatment of incurable human diseases.
4	Additional requirements to the candidate	MSc in chemistry, materials science or related field. English at least at B1 level.
5	Sources of financing	ICSC PAS