

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

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Prof. dr hab. Barbara Jachimska Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, barbara.jachimska@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	Właściwości fizykochemiczne nanocząstek w układach biologicznych Obecnie problemem w rozwoju nanomedycyny nie jest brak substancji terapeutycznych lecz efektywny sposób ich dostarczania. W kontakcie z płynami ustrojowymi nanomateriały pokrywają się natychmiast otoczką białkową. Ta szybko tworząca się warstwa białkowa określa właściwości fizykochemiczne nanocząsteczek. Ponadto oddziaływanie z błoną komórkową oraz mechanizm wchłaniania przez komórki jest w istotny sposób kontrolowany przez białka zaadsorbowane na powierzchni nośnika. Określenie i optymalizacja parametrów fizykochemicznych odgrywających decydującą rolę w oddziaływaniu wybranych nanocząsteczek z błoną lipidową będzie stanowić główny cel badawczy. W ramach projektu zostanie zastosowana szeroka gama metod analitycznych i spektroskopowych oraz testy na wybranych liniach komórkowych. Ze względu na interdyscyplinarny charakter projektu będzie on realizowany we współpracy z wybranymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi oraz możliwość podwójnego doktoratu.
4	Wymagania w stosunku do kandydata	Magisterium z chemii, biochemii, biofizyki lub inżynierii materiałowej. Plusem będzie wcześniejsza znajomość zaawansowanych metod analitycznych.
5	Wskazanie źródeł finansowania	IKiFP PAN (dodatkowe finansowane, NAWA, Erasmus +)

1	Supervisor: name/surname,	Prof. Barbara Jachimska
---	---------------------------	--------------------------------

	degree, affiliation, e-mail address	Jerzy Haber Institute of Catalysis and Surface Chemistry Polish Academy of Sciences, barbara.jachimaska@ikifp.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	---
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	Physicochemical Properties of Nanoparticles in Biological Systems Currently, the challenge in the development of nanomedicine is not the lack of therapeutic substances, but rather the development of effective delivery methods. Upon contact with body fluids, nanomaterials are immediately covered with a protein coating. This rapidly forming protein layer determines the physicochemical properties of the nanoparticles. Furthermore, interaction with the cell membrane and the mechanism of cellular uptake are significantly controlled by proteins adsorbed on the carrier surface. Determining and optimizing the physicochemical parameters that are decisive in the interaction of selected nanoparticles with lipid membranes will be the primary research objective. The project will utilize a wide range of analytical and spectroscopic methods, as well as tests on selected cell lines. Due to the interdisciplinary character of the project, it will be implemented in cooperation with selected national and international centers, and the possibility of a double doctorate.
4	Additional requirements to the candidate	Master's degree in chemistry, biochemistry, biophysics, or materials engineering. The upside will be prior knowledge of advanced analytical methods.
5	Sources of financing	ICSC PAS (additional funded, NAWA, Erasmus +)