



ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Mgr. Daniel Truchan
Študijný program: kvantová elektronika a optika a optická spektroskopia
(Jednoodborové štúdium, doktorandské III. st., denná forma)
Študijný odbor: fyzika
Typ záverečnej práce: dizertačná
Jazyk záverečnej práce: anglický
Sekundárny jazyk: slovenský

Názov: Preparation, bioconjugation and optimization of MoOx nanomaterials for targeted photothermal cancer therapy
Príprava, biokonjugácia a optimalizácia MoOx nanomateriálov pre cieleňú fototermálnu terapiu rakoviny

Anotácia: Téma sa zameriava na biokonjugáciu nanomateriálov oxidu molybdénu (MoOx) a ich využitie vo fototermálnej terapii rakoviny. Po ožiarení biokonjugované MoOx nanomateriály generujú lokalizované teplo prostredníctvom fototermálnej konverzie, čím predstavujú minimálne invazívnu alternatívu k tradičným onkologickým terapiám. Biokonjugácia s aktívnymi cieľiacimi prvkami, ako sú protilátky, peptidy alebo ligandy, umožňuje MoOx nanomateriálom selektívne sa viazať na nadmerne exprimované receptory na rakovinových bunkách, čím sa výrazne zvyšuje ich akumulácia v nádorových tkanivách a zároveň sa minimalizujú nežiaduce účinky na zdravé bunky. Práca bude zahŕňať vývoj MoOx nanostruktúr s fototermálnymi vlastnosťami, výskum a návrh biokonjugáčnych stratégií pre cieleňú terapiu rakoviny a in vitro testovanie. Výskum bude realizovaný na Fyzikálnom ústave SAV v spolupráci so skupinou LVTS UMRS 1148 vo Francúzsku.

Cieľ: Cieľom je vývoj nových látok na báze nanomateriálov MoOx pre cieleňú fototermálnu liečbu rakoviny a preskúmanie možností doladenia ich fyzikálno-chemických vlastností pre pokročilé aplikácie.

Literatúra: Song et al, ACS Appl. Mater. Interfaces 6, 3915–3922 (2014)
Kálosi et al, Biomater. Sci. 8, 1973–1980 (2020)

Školiteľ: Dr. rer. nat. Peter Šiffalovič, DrSc.
Konzultant: Mgr. Adriana Hvizdošová Annušová, PhD.
Oponent: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.
Oponent: Mgr. Andrea Bábelová, PhD.
Oponent: prof. Erwann Guenin
Katedra: FMFI.KEF - Katedra experimentálnej fyziky
Vedúci katedry: prof. Dr. Štefan Matejíčík, DrSc.

Spôsob sprístupnenia elektronickej verzie práce:
bez obmedzenia



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

Dátum zadania: 29.01.2021

Dátum schválenia: 01.03.2021

prof. RNDr. Pavel Veis, CSc.
garant študijného programu

.....
šľudent

.....
šľkoliteľ