Poštovane kolege,

Početkom 2022. godine odobren je bilateralni projekat sa Republikom Slovačkom pod nazivom: “**Magnetni termo-osetljivi nanogel: višenamenska platforma sistema za dostavu u biomedicini**“ kojom sa Slovačke strane rukovodi doc. RNDr. Adriana Zeleňáková sa Departmana za Fiziku kondenzovane materije na Univerzitetu Pavla Jozefa Šafárika u Košicama, Republika Slovačka. Rukovodilac sa Srpske strane: Ana Mraković, Viši naučni saradnik, Laboratorija za teorijsku fiziku i fiziku kondenzovane materije, Institut za Nuklearne nauke Vinča -- Institut od nacionalanog značaja za Republiku Srbiju, Univerzitet u Beogradu.

Kratak opis projekta: U savremenoj nauci o materijalima postoji značajan interes za razvoj i dizajniranje polimernih sistema koji reaguju na nadražaje iz okoline i imaju široke mogućnosti u pogledu primene – od biomedicinske (mogu se koristiti za imobilizaciju enzima, u inženjerstvu tkiva, kao i za kontrolisanu isporuku bioaktivnih jedinjenja i lekova), do primene u elektronici i mekoj robotici (kao senzori i aktuatori). Ugradnja magnetnih nanočestica u ovakve sisteme nudi nekoliko prednosti: mogućnost ponovnog korišćenja sistema nakon njegovog izdvajanja pomoću magneta (magnetna separacija) što je od značaja npr. u industrijskoj i terapeutskoj biokatalizi, daljinsko magnetno upravljanje uz pomoć mekih aktuatora dobijenih 3D štampom ili upotreba magnetnog zagrevanja (magnetne hipertermije) kao okidača za oslobađanje leka iz nosača. Shodno tome, **predmet predloženog projekta (MAGGEL) predstavlja dobijanje i karakterizaciju meke polimerne matrice (hidrogela) na bazi temperaturno osetljivog polimera, poli-N-vinilkaprolaktama (PNVCL) u koju su ravnomerno dispergovane nanočestice oksida gvožđa (ION**), **koristeći gama zračenje kao sredstvo za umrežavanje polimera**. Temperaturna kontrola biće postignuta magnetnim zagrevanjem posredstvom promenljivog magnetnog polja, zbog čega je, posledično, od velike važnosti ispitati relaksacione mehanizme (Brownian ili Néel) koji su odgovorni za generisanje toplote uz pomoć magnetnih nanočestica u promenljivom, spoljašnjem magnetnom polju. Planirano istraživanje ima nekoliko glavnih ciljeva: i) uspostavljanje uslova za kontrolisano umrežavanje vodenih rastvora monomera N-vinilkaprolaktama(NVCL) primenom gama zračenja, ii) obrazovanje PNVCL/ION nanokompozita, iii) ustanoviti dominantan relaksacioni mehanizam i njegovu uzajamnu zavisnost sa fizičko-hemijskim osobinama ispitivanog nanokompozita i iv) sprovesti odgovarajuće in-vitro eksperimente u cilju testiranja dobijenog nanokompozita za potencijalnu biomedicinsku primenu, pre svega za isporuku lekova.

Molim vas, ako ima neko da je zainteresovan za izradu mastera/doktorata na zadatu temu koja je iz oblasti nauke o materijalima (material science), slobodno neka me kontaktira na mail: [amrakovic@gmail.com](mailto:amrakovic@gmail.com)

[amrakovic@vin.bg.ac.rs](mailto:amrakovic@vin.bg.ac.rs)

ili putem telefona +381 64 139 85 79, Viber/WhatsApp.

Srdačno,

Ana Mraković