

Primena svetlosti u nanomedicini

Milica Matijević¹, Marijana Petković¹, Milutin Stepić¹

¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija*

Apstrakt. Vidljiva svetlost niskog intenziteta se koristi u terapijske i kozmetičke svrhe, oftamologiji, stomatologiji i hirurgiji. Fotodinamička terapija predstavlja kombinovani pristup lečenja raznih bolesti uključujući psorijazu, virusne infekcije i rak u kome se koriste fotoosetljivi lekovi koji se prenose do obolelog tkiva ili organa pomoću raznih vrsta nanočestičnih nosača kao što su čestice titandioksida, zlata, polimerne micelle, kvantne tačke ili karbonske nanotube. U multidisciplinarnim istraživačkim timovima su po pravilu uključeni fizičari, hemičari, biolozi, farmaceuti, lekari i inženjeri. Za razliku od standardnih načina lečenja raka kao što su hemoterapija, radioterapija i amputacija, fotodinamička terapija se odlikuje visokom selektivnošću i ponovljivošću, neinvazivnošću, nižom toksičnošću kao i smanjenom učestanošću ponovnog pojavljivanja bolesti posle tretmana. Nanočestični nosači, sem fotoosetljivih lekova koji se aktiviraju svetlošću neposredno na obolelom mestu u organizmu, mogu da služe i za prenos agenasa za takozvani molekularni imidžing koji služi za precizno lociranje tumora, vizuelno praćenje raspodele leka u organizmu, kao i samih reakcija u obolelom tkivu. Predstavljeni eksperimentalni rezultati su dobijeni uz pomoć grupe učenika srednjih škola, uključeni u institutski program za promociju i popularizaciju nauke "Vinčine naučionice 2016" i objavljeni u okviru preglednog rada u časopisu Hemijski pregled.

KLjučne reči: svetlost, nanočestice, rak, fotodinamička terapija, Vinčine naučionice.