

Nanomedicina – najveći izazov 21. veka

Autor: Vukoman Jokanović

Izdavač: DATA STATUS, Beograd, 2012.

Monografija „Nanomedicina – najveći izazov 21. veka“, čiji je autor dr Vukoman Jokanović, naučni savetnik Instituta za nuklearne nauke „Vinča“, daje sistematski pregled naučnih istraživanja po pojedinim oblastima nanomedicine, uključujući i najnovije informacije. Pregled prati kritička analiza prikazanih podataka, a delovi monografije daju originalne naučne sinteze o odnosima na nanoskali i moguće projekcije rezultata u budućnosti izvedene iz ovih podataka. Podeljena je u 12 poglavlja, koja se dalje mogu grupisati u nekoliko većih celina kao što su: a) interakcije, dizajniranje i modifikovanje biomaterijala i bioloških materijala na nanonivou; b) interakcije, razvoj i modifikovanje ćelija i tkiva gledano s nanoskale; c) dinamika isporuke lekova na zadati cilj u organizmu; d) poglavlja koja daju kompilaciju prikazanih rezultata, moguće generalizacije i razvoj metoda za njihovo kvantifikovanje i projekcije za budućnost.

Monografija je jedinstven i originalan naučni doprinos oblasti nanomedicine koji nas uvodi u osnovne pojmove nanotehnologije i bioloških sistema na nanoskali kroz naučnu sintezu hijerarhijskog dizajniranja takvih struktura. Pri tom ukazuje na skup problema na različitim skalama posmatranja sistema, sa svim izazovima u vezi s njihovim biološkim ponašanjem, prolazeći kroz poglavlja koja prikazuju značaj primene medicinskih nanomaterijala, bi-roboti i medicinskih robota, biomotora i asembliranja makromolekula. Ćelijski sistemi su takođe prikazani u mnogim poglavljima, počev od uvodnog, preko poglavlja o matičnim ćelijama, inženjerstvu tkiva, ciljnom dovođenju lekova do obolelih ćelija, biološkim biomaterijalima, terapeutičima zasnovanim na superparamagnetnim materijalima i kvantnim tačkama, o keramičkim i ugljeničnim materijalima, amino-kiselinama i polipeptidima, do poglavlja o medicinskim nanomašinama i nanorobotima. Izlaganje je postupno i prilagođeno čitaocima različitih struka (fizika, hemija, biologija, medicina, stomatologija, nauka o materijalima, hemijsko inženjerstvo) i različitog nivoa obrazovanja (od uvodnih delova za studente, koji tek počinju da se upoznaju s oblašću naučnih sinteza, do projekcija za budućnost za stručnjake u pojedinim oblastima). Pored toga, ceo tekst je potkrepljen relevantnim



i novim navodima iz literature i kvalitetnim ilustracijama, što doprinosi lakšem i bržem razumevanju materijala, čitanju teksta i prelazu između različitih poglavlja. Treba istaći da više od 30 autocitata u raznim delovima monografije potvrđuju širinu iskustva i kompetentnost autora.

U svim poglavljima dati su sistematski i veoma organizovano uređeni svi neophodni podaci, s mnoštvom vrlo kreativnih interpretacija i međusobnih veza koje omogućuju da se monografija čita s izuzetnim zanimanjem. Ona lagano i neposredno otkriva brojne veze različitih oblasti, daje uvide u nove strategije istraživanja, povezuje različite oblasti na neposredan i prirodan način, stvarajući stalno utisak o tome koliko je svaki detalj u funkciji celine i koliko sama celina zavisi od svakog detalja. Posebno su zanimljivi prelazi između fizike i hemije materijala i njihova veza koja se preko makromolekularnih struktura i njihovog prepoznavanja od strane bioloških sistema realizuje kao ključ koji otvara najdublje mehanizme usmerenog reagovanja živih organizama na takve strukture na svome putu zaceljenja. Pri tome, do punog izražaja dolaze specifičnosti sekundarne i kvaternarne strukture makromolekula, kao i njihova intermolekularna povezivanja u asocijate, gelove, tanke prevlake na različitim vrstama implantata, otvarajući tako perspektive za još veće i doskora nezamislive efekte u medicini.

Na osnovu svega navedenog može se reći da je ova monografija, koja na originalan način povezuje dve ključne oblasti razvoja savremene nauke – nanotehnologiju i nauku o molekularnim osnovama životnih procesa, veoma značajan doprinos kao prva knjiga o nanomedicini objavljena kod nas, ali i važan doprinos literaturi o nanonaukama. Kao jedinstveno delo ove vrste na našem jeziku pruža osnovu za pozicioniranje i razvoj istraživanja i mladih kadrova na ovom veoma značajnom polju savremene nauke. Zanimljivo je štivo koje se lako čita i spontano povezuje oblasti koje su u tradicionalno koncipiranoj literaturi veoma udaljene, kao što je menjanje fizičkih svojstava materijala na nanoskali i istraživanje bioloških procesa.

Prof. dr Slavoljub Živković