

## **Istraživanje vezanja malih molekula s DNA primjenom spektroskopije površinski pojačanog Ramanovog raspršenja**

*Izv. prof. dr. sc. Snežana Miljanić  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu*

Zahvaljujući sposobnosti osjetljive strukturne analize molekula u blizini površine metala, spektroskopija površinski pojačanog Ramanovog raspršenja (*surface-enhanced Raman scattering*, SERS) primijenjena je pri izučavanju interakcija malih organskih molekula i nukleinskih kiselina. Kao SERS aktivni metalni supstrati korištene su koloidne suspenzije srebra, u kojima je oponašanjem fizioloških uvjeta sačuvana savitljivost DNA i dinamika vezanja malih molekula.

SERS spektroskopijom istražena je struktura kompleksnih vrsta koje su sastojale od malih, strukturno različitih molekula sa svojstvima interkaliranja i/ili vezanja u utor i polinukleotida DNA/RNA različitih slijedova parova baza i sekundarne strukture. U svrhu asignacije spektara snimljeni su SERS spektri samih malih molekula i mononukleotida RNA, pri čemu su predloženi načini adsorpcije molekula na površinu nanočestica srebra i mehanizmi pojačanja raspršenog zračenja. Detaljna analiza SERS spektara kompleksa upućivala je na interakcije i mjesta vezanja malih molekula s polinukleotidima, a karakteristične spektralne promjene korelirane su s načinom vezanja. Primjenom vidljivog pobudnog zračenja (785 nm) povećana je osjetljivost metode, što je omogućilo opažanje SERS spektara DNA koje nije bilo moguće detektirati pobudom u NIR području (1064 nm). SERS spektri DNA ukazivali su, ne samo na različiti sastav dušikovih baza, već i na različitu strukturu, kao što su dvostruka uzvojnica i G-kvadripleks.