

---

## KOLOKVIJ FIZIČKOG ODSJEKA

---

Vrijeme: utorak, 10. 03. 2009., 14:15 sati (točno)

Mjesto: Fizički odsjek, Bijenička c. 32, predavaonica F08

### Struktura i dinamika vodenih otopina Na-DNA

Dr. Silvia Tomić  
Institut za fiziku, Zagreb ([stomic@ifs.hr](mailto:stomic@ifs.hr))

Istraživana su strukturalna svojstva vodenih otopina Na-DNA u ovisnosti DNA koncentracije, koncentracije dodane soli i dužine DNA lanaca [1,2,3]. Tehnikom dielektrične spektroskopije su detektirana dva relaksacijska moda u frekventnom području između 100 Hz i 100 MHz koja se mogu pridjeliti difuznom kretanju intrinzičnih DNA protuiona. Usporedbom karakterističnih prostornih skala iz eksperimenta s fundamentalnim prostornim skalama koje predviđa standardna teorija [4] utvrđeno je da niskofrekventni mod opisuje strukturalna svojstva pojedinog DNA lanca, dok visokofrekventni mod karakterizira strukturalna svojstva DNA otopine kao cjeline koja se sastoji od mnoštva DNA lanaca. Eksperimentalni rezultati su također jasno ukazali na međusobne uloge intrinzičnih DNA protuiona i iona dodane soli u zasjenjenju što je posebno važno za rješavanje kontroverznog problema DNA konformacije u čistim vodenim otopinama. Konačno, rezultati dielektrične spektroskopije su otkrili da dvostruka uzvojnica kratkih DNA segmenata pokazuje iznenađujuće visoku fleksibilnost koja je u suprotnosti s predviđanjima standardne teorije [3]. Ti rezultati mogu se razumjeti kao posljedica dinamički formiranih denaturacijskih mjehurića odnosno disanjem parova baza i u skladu su s rezultatima dobivenim tehnikama FRET (fluorescence resonance energy transfer) i SAXS (small angle X-ray scattering) [5]. Na kraju, otvorena će pitanja biti prodiskutirana i mogući smjerovi budućih istraživanja biti će naznačeni.

1. S.Tomić, T.Vuletić, S.Dolanski-Babić, S.Krca, D.Ivanković, L.Griparić and R.Podgornik, Phys. Rev. Lett. 97, 098303 (2006).
2. S.Tomić, S.Dolanski-Babić, T.Vuletić, S.Krca, D.Ivankovic, L.Griparić and R.Podgornik, Phys. Rev. E 75, 021905 (2007).
3. S.Tomić, S.Dolanski-Babić, T.Ivek, T. Vuletić, S. Krca, F.Livolant and R. Podgornik, Europhys. Letters 81, 68003 (2008).
4. A.V.Dobrynin and M.Rubinstein, Prog. Polym. Sci. 30, 1049 (2005).
5. C.Yuan, H.Chen, X.W.Lou, and L.A.Archer, Phys. Rev. Lett. 100, 018102 (2008).

Voditelj seminara FO      Hrvoje Buljan, [hbuljan@phy.hr](mailto:hbuljan@phy.hr)

---