

Uređene faze helikoidalnih kompleksa DNK+RecA

Tomislav Vuletić¹, Madalena Renouard², Françoise Livolant²

¹*Institut za fiziku, Zagreb, Hrvatska*

²*Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris XI,
Orsay, Francuska*

Uređene faze s visokom napučenosti biomakromolekulama (koncentracije >100g/L) interesantne su stoga jer se funkcije žive stanice odvijaju upravo u takvim okruženjima. DNK u stanici mora biti gusto pakirana, ili nespecifičnim elektrostatskim interakcijama (gdje je bitan utjecaj korelacija naboja.), ili uz pomoć specifičnih proteina. *E.coli* RecA protein, s važnom ulogom u rekombinaciji genoma – koja se zbiva u vrlo napuče-
noj sredini, u kromosomu, svoju funkciji postiže stvarajući, u kompleksu s DNK, nukleoproteinske filamente, bliske po helikoidalnoj strukturi samoj DNK. Istraživano je kako se RecA+DNK kompleksi samoorganiziraju pod kontroliranim uvjetima u otopini, i koja je priroda dobivenih faza, u usporedbi sa fazama tekućih kristala DNK. Naime, za otopine RecA proteina koncentracije iznad 100 g/L identificirali smo nematičku, kolesteričku i heksagonalno uređenu fazu, koje se javljaju tim slijedom, s porastom koncentracije. Pojava istih faza uočena je i za nominalno monodisperzni sistem štapićastih RecA+DNK kompleksa (koristimo kratke DNK, 146 parova baza, 50nm, pripremljene unutar grupe u Orsayu, kao i sam RecA protein) duljine 75 nm i debljine 10 nm, također za koncentracije iznad 100g/L. No za taj sistem javilo se pitanje je li uistinu monodisperzan ili se javlja linearna i lateralna agregacija štapićastih kompleksa. U nastavku istraživanja trebamo započeti sa strukturnim analizama dobivenih faza, kao i istraživanjima mogućnosti odvijanja rekombinacije *in vitro* u tim fazama, te povezanosti odvijanja kompleksacije sa prirodom faza.