

عنوان مقاله:

تحلیل رفتار DNA در گذر از ریز ساختارها بر اساس معادله فوکر-پلانک و مدل سد آنتروپی

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 9، شماره 2 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

ناهید ملکی جیرسرای

آروین فاطمی

محمدنبی سربلوکی

شاهین روحانی

خلاصه مقاله:

حرکت مولکولهای DNA از میان یک آرایه شش وجهی از ستونهای ریز تحت میدان الکتریکی یکنواخت به عنوان یک فرآیند فوکر-پلانک که متاثر از مدل سد آنتروپی نیز هست به وسیله کامپیوتر شبیه سازی شد و معادله فوکر-پلانک حاکم بر رفتار آنها به روش شبیه سازی عددی دینامیک براونی، با روش اولر حل شد. میانگین زمانی سرعت، واریانس و میانگین $\langle x^2 \rangle$ در یک زمان معین، برای مولکولهای مختلف DNA در شرایط مختلف محاسبه و با نتایج دیاگرام فاز حاصل از نتایج قبلی ما [۱۹] مقایسه شد. با مقایسه این نتایج توانستیم به فیزیک حاکم بر رفتار DNA در رژیمهای مختلف پی ببریم. روشن شد که در رژیم ۱- دیاگرام فاز مذکور (DNAهای کوچک در میدانهای ضعیف)، با یک پدیده پخش خالص مواجه هستیم، در رژیم ۳- (DNAهای بزرگ در میدانهای قوی) فیزیک حاکم بر رفتار DNA، مدل سد آنتروپی است و در رژیم-۲ (DNAهای با طول متوسط در میدانهای متوسط و نسبتاً قوی [۱۹]) که رژیم پیچیدای است با یک پدیده پخش تحت نیرو روبرو هستیم که بی تاثیر از مدل سد آنتروپی نیز نیست.

کلمات کلیدی:

فرآیند فوکر-پلانک، مدل سد آنتروپی، معادله لانژون، زمان تاخیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1802189>

