

ОБ УПРАВЛЕНИИ ДВИЖЕНИЕМ КИНКА В ДНК

Закирьянов Ф.К., Якушевич Л.В.¹

Башкирский государственный университет, Россия, 450074, г. Уфа, ул. З. Валиди 32,
farni@rambler.ru

¹Институт биофизики клетки РАН, Россия, 142290, г. Пущино, ул. Институтская 3,
yakushev@icb.psn.ru

Локальные конформационные возмущения, возникающие в процессе функционирования ДНК, описываются кинками нелинейного уравнения синус-Гордона. В докладе представлены результаты компьютерного моделирования действия внешнего периодического поля на динамику этих кинков. Были рассмотрены четыре вида внешнего воздействия:

- 1) $F = F_0$, где $F_0 = \text{const}$;
- 2) $F = F_0 \cos \omega_0 t$, где $\omega_0 = \text{const}$;
- 3) $F = F_0 \cos (\omega_0 t \pm \alpha t^2/2)$, где $\alpha \ll 1$;
- 4) $F = F_0 \cos (\omega_0 t + A \cos \omega t)$, где $A = \text{const}$.

Показано, что изменяя параметры внешнего воздействия, можно ускорять или замедлять скорость движения кинка, останавливать кинк, заставляя его двигаться с постоянной скоростью, изменять направление его движения.

Полученные в рамках рассматриваемой модели результаты указывают на возможность управлять с помощью внешнего воздействия динамической составляющей биологических процессов, происходящих с участием ДНК.