

## ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ В РАЙОНЕ САЙТОВ ПОСАДКИ cAMP-CRP КОМПЛЕКСА НА ГЕНОМНОЙ ДНК *E. COLI*

Крутинина Е.А., Крутинин Г.Г., Камзолова С.Г., Осипов А.А.

Институт биофизики клетки РАН, Лаборатория механизмов функционирования клеточного генома. Россия МО 142290 г. Пущино. ул. Институтская д.3.

*E-mail:* [aosypov@gmail.com](mailto:aosypov@gmail.com)

Известно, что физические свойства ДНК важны для первичного узнавания промоторных областей молекулами РНК-полимеразы и регуляции промоторной активности. С целью проверки гипотезы о роли электростатических свойств ДНК в узнавании мест посадки регуляторных белков нами был проведен анализ электростатических свойств геномной ДНК *E. coli* K12 MG1655 в районах локализации сайтов посадки cAMP-CRP комплекса.

Используя DEPPDB – базу данных свойств электростатического потенциала ДНК – мы исследовали указанные свойства геномной ДНК *E. coli* K12 MG1655. Полученные графики электростатического потенциала молекулы ДНК демонстрируют отчетливое повышение его значения вокруг сайтов посадки димера CRP с характерным W-образным профилем в центре, совпадающим с консенсусной областью. Обширное общее повышение потенциала не объясняется только наличием консенсусной последовательности сайта посадки CRP-димера и отражает особенность окружающих нуклеотидных последовательностей, способствующих формированию повышенного потенциала на большой протяженности молекулы ДНК. По-видимому, этот повышенный потенциал способствует узнаванию сайта молекулой регуляторного белка и ее удержанию. Следует отметить, что область повышенного потенциала относительно обогащена АТ парами. Такое обогащение промоторных областей АТ обычно связывают с обеспечением легкоплавкости этих участков. В данном случае хорошо видно, что это обогащение играет другую роль, а именно - формирование электростатической ямы, поскольку находится в удалении от района первичного плавления промоторной ДНК. Таким образом, выявляется роль электростатических свойств ДНК в узнавании мест связывания регуляторными белками, что подтверждает универсальное значение этих свойств для специфического ДНК-белкового взаимодействия.

Авторы выражают благодарность Савельевой Э.Г. за техническую поддержку.