

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПРОМОТОРОВ T7 ДНК, КОНТРОЛИРУЕМЫХ T7 РНК-ПОЛИМЕРАЗой.

Джелядин Т.Р., Бескаравайный П.М., Осипов А.А., Камзолова С.Г., Сорокин А.А.¹

Институт биофизики клетки РАН, Россия, 142290, Пущино, Московской обл.,
Институтская ул., д.3, +7 (4967) 739319, dzhelyadin@gmail.com

¹The University of Edinburgh, UK, EH9 3JR, Edinburgh, Kings Buildings,
lptolik@gmail.com.

Используя оригинальный метод расчета распределения электростатического потенциала вокруг длинных нуклеотидных последовательностей ДНК, определена электростатическая карта полного генома T7 бактериофага.

На электростатической карте T7 генома локализованы профили 17 поздних промоторов, взаимодействующие с фаговой T7 РНК-полимеразой. Анализ промоторов в зависимости от характера и времени экспрессии генов, которые они контролируют, позволяет сгруппировать их в два класса – класс средних промоторов и класс поздних промоторов. Проведен сравнительный анализ электростатических свойств промоторов, относящихся к разным подклассам и внутри классов. Полученные результаты свидетельствуют о существенных различиях электростатических характеристик промоторов разных классов, что может указывать на разный характер узнавания T7 РНК-полимеразой этих промоторов и быть одной из причин различий в их временном и функциональном поведении во время инфекции *E. coli* T7 бактериофагом. В то же время промоторы, относящиеся к одному и тому же классу, характеризуются сходными, хотя и неидентичными профилями распределения электростатического потенциала. Это подтверждает роль электростатических свойств промоторной ДНК в определении характера функционального поведения промотора и указывает на возможный вклад электростатической компоненты в формирование промоторной активности поздних промоторов T7 бактериофага.