

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Блокирование терминации транскрипции в интронах

Тихонов Максим Васильевич

Аспирант

*Институт биологии гена РАН, Лаборатория регуляции генетических процессов,
Москва, Россия*

E-mail: me@mtih.me

Матричная РНК эукариот в процессе созревания претерпевает ряд последовательных модификаций: кэпирование, сплайсинг и полиаденилирование. Эти преобразования происходят котранскрипционно и взаимно влияют друг на друга и на сам процесс транскрипции. Согласованность процессов обеспечивает правильное созревание мРНК и обуславливает разнообразие в транскрибируемых вариантах. Процессинг РНК представляет собой последовательность событий, где окончание одной стадии запускает следующую. Исходя из этого, взаимосвязь между сплайсингом и полиаденилированием является важным аспектом регуляции работы генов. В данной работе мы показали, что сигналы полиаденилирования, расположенные в интронах, не приводят к терминации транскрипции. Мы обнаружили, что потенциальные сигналы полиаденилирования широко распространены в последовательностях интронов *Drosophila melanogaster*. При анализе встречаемости ансамблей генов, где один ген полностью расположен в интроне другого, выявлено, что перекрывание в сигналах полиаденилирования достаточно общее явление и затрагивает более 17% генов. Было обнаружено, что сигналы полиаденилирования функционируют только в экзонах, но не в интронах, как в транзientной модельной системе, так и в геноме. В то же время удаление 5'- сайта сплайсинга восстанавливает функцию терминаторов. Согласно анализу данных полного транскриптома, терминация транскрипции на сигналах внутри интрона очень редкое событие и, по всей видимости, является индуцибельным процессом. Наши результаты демонстрируют, что транскрипционный аппарат игнорирует преждевременные сигналы полиаденилирования в интронах генов. Данное явление позволяет глубже понять логику и механизмы контроля функционирования генов на этапе транскрипции.