

Влияние гена *OLI5* на регуляцию длины теломер в растении *Arabidopsis thaliana*.

Научный руководитель – Шакиров Евгений Витальевич

Агабекян И.А.¹, Курчатова А.М.², Абдулкина Л.Р.³, Валеева Л.Р.⁴

1 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра генетики, Казань, Россия, *E-mail: nuceq929@mail.ru*; 2 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия, *E-mail: cksana@mail.ru*; 3 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия, *E-mail: nigmatullinalili@mail.ru*; 4 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия, *E-mail: lia2107@yandex.ru*

Теломеры - эволюционно консервативные нуклеопротеидные структуры, находящиеся на физических концах эукариотических хромосом. Они являются важнейшими элементами, необходимыми для поддержания целостности генома и регуляции продолжительности жизни клетки. При укорочении длины теломер до пороговой величины клетки прекращают деление и переходят к стадии старения. Установлено, каждый биологический вид характеризуется строго контролируемым диапазоном длины теломерной ДНК. Полиморфизм длины теломер регулируется рядом факторов: биохимическими, генетическими, а также факторами окружающей среды. Однако наше понимание генетических факторов, необходимых для установления правильной длины теломер в настоящее время ограничено. Для идентификации и изучения генов, контролирующих длину теломер, мы использовали модельное растение *Arabidopsis thaliana*, чей геном хорошо известен и содержит множество генов, гомологичных генам животных, включая человека.

Таким образом, целью нашей работы является исследование нокаута по гену *OLI5* растения *A. thaliana*. Этот ген расположен на 3 хромосоме (локус AT3G25520) *A. thaliana* и кодирует рибосомный белок L5 (RPL5A), который в больших концентрациях накапливается в ядрышке, а затем связывается с 5S рРНК и участвует в его экспорте из ядра в цитоплазму.

В работе были использованы семена растений из коллекции SALK с T-ДНК вставками в исследуемых генах. Анализировали две мутантные линии данного гена: *oli5-2* (SALK_089798с) и *oli5-3* (SALK_023075). С помощью генотипирования были найдены гомозиготные T-ДНК мутанты и выращены в 3 поколениях. Измерение длины теломер проводили с помощью Саузерн блоттинга путем гибридизации рестрицированной с помощью Tru1I геномной ДНК с меченой с 5'-конца DIG - теломерной пробой.

Анализ длины теломер в трёх последовательных поколениях гомозиготных мутантов *oli5-2* показал, что длина теломер у мутантов была короче, чем у дикого типа растений в среднем на 30%. Анализ гомозиготных мутантов *oli5-3* подтвердил влияние данного гена на регуляцию длины теломер.

Таким образом, мы идентифицировали новый генетический фактор, являющийся важным регулятором в контроле полиморфизма длины теломер растений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-34-00629.