

## Роль гена *NOP2a* в регуляции длины теломер *Arabidopsis thaliana*

Научный руководитель – Шакиров Евгений Витальевич

*Абдулжина Лилия Ринатовна*

*Кандидат наук*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной  
медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия

*E-mail: nigmatullinalili@mail.ru*

Теломеры представляют собой участки многократно повторяющихся последовательностей нуклеотидов и связанных с ними специфических белков на концах хромосом эукариотических клеток. Теломеры выполняют важную функцию поддержания стабильности генома, а их изначальная длина обуславливает способность клеток к определенному количеству делений. Генетически детерминированный диапазон длины теломер растений *Arabidopsis thaliana* различается у различных популяций (экотипов) одного вида. Ранее нами было проведено QTL картирование рекомбинантной инбредной линий растений MAGIC, созданных путем скрещивания 19 разных экотипов данного вида. В результате нами было идентифицировано несколько генов - кандидатов, которые могут влиять на установление длины теломер *A. thaliana*. Целью данного исследования было изучить влияние гена-кандидата *NOP2a* на длину теломер *A. thaliana*. В результате проведенных исследований было показано, что мутация *nop2a-2* в гене *NOP2a* (At5g55920) приводит к укорочению длины теломер растений *A. thaliana* на 30%. Ген At5g55920 аннотирован в базах данных как *OLIGOCELLULA2* (*OLI2* или *NOP2a*) и функционирует как регулятор пролиферации клеток. Предполагается, что продукт гена *NOP2a* относится к белкам суперсемейства S-аденозил-L-метионин-зависимых метилтрансфераз, вовлеченных в биогенез рибосом, пролиферацию клеток, а у человека также и в развитие раковых заболеваний.

Чтобы подтвердить, что укорочение длины теломер, которое наблюдается в мутантах *nop2a-2*, действительно вызвано мутацией именно в гене *NOP2a*, а не другой мутацией в геноме этих растений, нами были проанализированы еще две мутантные линии, обозначенные как *nop2a-3* (SALK\_082871) и *nop2a-4* (SAIL\_1279\_H03), со вставкой T-ДНК в других участках того же самого гена *NOP2a*. Согласно полученным данным, мутантные растения всех трех линий (*nop2a-2*, *nop2a-3* и *nop2a-4*) обладали более короткими теломерами по сравнению с диким типом. Таким образом, мы установили, что уменьшение длины теломер в растениях - мутантах по гену *NOP2a* вызвано мутациями именно в гене *NOP2a*.

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

Работа была выполнена благодаря программе поддержки конкурентоспособности КФУ