

## Изучение роли гена орнитинаминотрансферазы в ростовых процессах растений на трансгенных моделях

Научный руководитель – Герасимова Софья Викторовна

*Егорова Анастасия Александровна*

*Студент (бакалавр)*

Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук,  
Новосибирск, Россия

*E-mail: sealin-nsk2@yandex.ru*

Одним из важнейших признаков организмов является их способность к росту. Рост растения осуществляется за счет функционирования меристем.

Фермент орнитинаминотрансфераза (ОАТ) катализирует перенос аминогруппы с L-орнитина на альфа-кетоглутарат. Этот фермент участвует в нескольких метаболических процессах - цикле мочевины, пути биосинтеза полиаминов и алкалоидов, синтезе и деградации пролина. В литературе функции фермента ОАТ связывают с абиотическими и биотическими стрессами, метаболизмом азота [1]. В нашей лаборатории была показана активность этого гена в меристемах и повышенная способность к росту трансформантов с повышенной экспрессией гена ОАТ в условиях солевого стресса [2,3]. Была сформулирована гипотеза, что данный фермент связан с процессами роста у растений.

Цель данного исследования: изучить роль гена ОАТ в процессах, связанных с ростом растений.

Транскрипционная регуляция гена ОАТ была изучена на трансгенных растениях *Arabidopsis thaliana* поколения ТЗ, несущих репортерный ген  $\beta$ -глюкоронидазы *E.coli* под промотором гена ОАТ. Недельные проростки перемещались на среду с добавлением различных растительных гормонов, регулирующих процессы развития. Экспрессия гена-репортера, которая визуализировалась методом гистохимического окрашивания, наблюдалась в ответ на различные ауксины (НУК, ИУК, 2,4D), цитокинины (БАП), предшественник этилена (АЦК).

Изучение роли гена ОАТ в клеточной пролиферации проводилось на модельной системе корончатых галлов *in vitro*. Корончатые галлы — это опухоли растений, вызываемые инфекцией *Agrobacterium tumefaciens*.

Была проведена агробактериальная трансформация *Nicotiana tabacum* конструкциями для оверэкспрессии и супрессии гена ОАТ, получены растения-трансформанты Т0. Уровень экспрессии гена ОАТ оценивали с помощью метода ОТ-ПЦР. Интенсивность свечения продуктов реакции в геле оценивалось с помощью программы Gel-Pro, в качестве референсного гена использовался  $\beta$ -актин.

Листовые экспланты отобранных растений *N. tabacum* с повышенной и пониженной экспрессией гена ОАТ заражались вирулентным штаммом бактерии, позже оценивалась динамика формирования галлов. Результаты показали, что количество очагов галлообразования у растений с повышенной и пониженной экспрессией гена ОАТ достоверно не отличается от контроля.

Результаты позволяют предположить, что ген ОАТ связан с ростовыми процессами растений, но не влияет на рост опухолей. Реакция на разные виды ауксинов позволяет предположить связь функций гена ОАТ с растяжением клеток.

### Источники и литература

- 1) Герасимова С.В. и др. Функции дельта-орнитинаминотрансферазы у растений // Успехи современной биологии. 2011. том 131. № 6. с. 531–542
- 2) Герасимова С.В. и др. Анализ транскрипционной активности промотора гена дельта орнитинаминотрансферазы *Arabidopsis thaliana* // Генетика. 2011. Т.47. №5. С. 707–710.
- 3) Герасимова С.В. и др. Трансформанты табака, экспрессирующие кДНК гена орнитинаминотрансферазы *Medicago truncatula* // Генетика. 2010. Т. 46. № 7. С. 1000–1003.