

Исследование взаимодействия сигнальных путей ауксина и этилена на уровне транскрипции в корне *Arabidopsis thaliana*

Научный руководитель – Землянская Елена Васильевна

Убогоева Елена Вячеславовна

Студент (бакалавр)

Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук,
Новосибирск, Россия

E-mail: ubogoeva@gmail.com

Фитогормоны являются ключевыми регуляторами роста и развития растений, способными контролировать многочисленные физиологические процессы благодаря тесному взаимодействию друг с другом. Для ауксина и этилена, важнейших регуляторов роста и развития корня, сигнальные пути изучены достаточно хорошо, но системных исследований механизмов их взаимодействия (особенно в раннем ответе) практически не проводилось.

В данной работе мы исследовали взаимодействие сигнальных путей ауксина и этилена на уровне транскрипции в корне *Arabidopsis thaliana* на основании анализа данных полногеномного секвенирования транскриптомов (RNA-seq), индуцированных ауксином и этиленом (в форме предшественника) в течение 1 часа.

Из 1363 ауксин- и 3149 этилен-чувствительных генов (верификацию результатов RNA-seq на выборке дифференциально экспрессирующихся генов проводили методом qRT-PCR) мы выявили 6 ауксин-чувствительных генов биосинтеза и передачи сигнала этилена и 28 этилен-чувствительных генов биосинтеза, транспорта и передачи сигналов ауксина. Для большинства из них ауксин- и этилен-чувствительность была подтверждена методом qRT-PCR. Эти гены, вероятно, являются прямыми молекулярными связками двух сигнальных путей. На основании полученных результатов мы можем полагать, что в раннем ответе под действием этилена происходит подавление процессов биосинтеза и транспорта ауксина (в отличие от позднего ответа, в котором, согласно ранее опубликованным результатам, происходит активация этих процессов). Трансдукция ауксинового сигнала под действием этилена может как активироваться, так и подавляться. Ауксин, в свою очередь, преимущественно активирует процессы синтеза и передачи сигнала этилена. Интересно, что среди прочих мишеней, ауксин стимулирует экспрессию гена *EIL2*, кодирующего транскрипционный фактор, играющий, как считалось ранее, лишь незначительную роль в развитии первичного ответа на этилен. Наши результаты свидетельствуют в пользу его функционирования во взаимодействии с ауксином.