

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР НА ЭКСПРЕССИЮ ГУАНИЛАТЦИКЛАЗЫ В РАСТЕНИЯХ АРАБИДОПСИСА

Бакакина Ю.С., Колеснева Е.В., Дубовская Л.В., Волотовский И.Д.

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь;
bakakinay@mail.ru

В клетках растений арабидопсиса гуанилатциклазная сигнальная система является важным участником формирования ранних стрессовых реакций в ответ на действие низких и высоких температур [1, 2]. Несмотря на то, что геном арабидопсиса был полностью секвенирован в 2000 г., в нем не была обнаружена полноразмерная нуклеотидная последовательность, свойственная генам гуанилатциклаз (ГЦ) цианобактерий и животных организмов [3]. Это указывает на то, что в растениях присутствует другой, отличный от других организмов, класс ГЦз.

С использованием антител к фрагментам каталитических доменов растворимой и мембраносвязанной изоформ ГЦ млекопитающих, нами были детектированы белковые полосы с молекулярными массами 25, 37, 45 и 50 кДа в растворимой и мембранной фракциях растений арабидопсиса. При этом было обнаружено, что белок с молекулярной массой 50 кДа присутствует в клетках растений в наибольшем количестве.

Поэтому далее было исследовано влияние экстремальных температур на уровень экспрессии данного белка с молекулярной массой 50 кДа в проростках растений арабидопсиса.

Обнаружено, что после 2 ч воздействия экстремальных температур (4 °С, 50 °С) экспрессия белка, содержащегося как в растворимой, так и в мембранной фракциях увеличивалась. При этом, содержание белка в мембранной фракции увеличивалось в 3 раза, а в растворимой – только в 1,5 раза. Через 6 ч инкубации при низкой температуре содержание ГЦ снижалось до контрольного значения, тогда как при высокой температуре оно оставалось увеличенным.

Таким образом, в растениях арабидопсиса впервые детектирован белок, подобный ГЦ млекопитающих, и изучено влияние температурного стрессового фактора на уровень экспрессии данного белка.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ, грант №Б11М-191.

1. Бакакина и др. Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2009. № 3. С. 43–46.
2. Бакакина и др. Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2009. № 4. С. 34–39.
3. Ludidi et al. J. Biol. Chem. 2003. Vol. 278. P. 6490–6494.