

РАЗЛИЧНАЯ РЕАКЦИЯ БИОСИНТЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЕРМАЛЬНЫХ ФИБРОБЛАСТОВ И КЛЕТОК ФИБРОСАРКОМЫ ЧЕЛОВЕКА НА ДЕЙСТВИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ГОРМОНОВ

© 2020 г. Е. П. Турищева¹ *, М. С. Вильданова¹, Д. М. Поташникова¹, Е. А. Смирнова¹

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, кафедра клеточной биологии и гистологии, Москва, 119991 Россия

*E-mail: kitten-caterina@yandex.ru

Поступила в редакцию 22.04.2020 г.

После доработки 03.05.2020 г.

Принята к публикации 03.05.2020 г.

Растительные гормоны — это сигнальные молекулы, регулирующие рост и развитие растений. Многие растительные гормоны находят применение в медицине, в связи с чем исследование влияния менее изученных растительных гормонов на клетки человека представляет научный интерес. Целью данной работы являлось исследование влияния растительных гормонов абсцизовой кислоты (АБК) и гиббереллиновой кислоты (ГК) в концентрации 2 мМ на биосинтетическую систему (эндоплазматический ретикулум (ЭПР), аппарат Гольджи и везикулы кислого компартмента) культивируемых дермальных фибробластов и клеток фибросаркомы HT1080 человека. Используя методы световой и электронной микроскопии, мы показали, что компоненты биосинтетической системы этих клеточных линий по-разному реагировали на АБК и ГК. В частности, расширение цистерн ЭПР в дермальных фибробластах наблюдали при действии ГК, а в клетках фибросаркомы — при действии АБК. Перераспределение аппарата Гольджи относительно ядра происходило в дермальных фибробластах при действии АБК и ГК, но не наблюдалось в клетках фибросаркомы. Однако при действии АБК в клетках фибросаркомы наблюдали расширение цистерн аппарата Гольджи. Состояние везикул кислого компартмента в дермальных фибробластах на ультраструктурном уровне изменялось только при действии АБК, что выражалось в появлении множества везикул со слоистым содержимым. В клетках фибросаркомы изменение состояния везикул кислого компартмента, выявляемое с помощью окрашивания лизотрекером, наблюдали при действии АБК и ГК. Следовательно, реакция биосинтетической системы клеток соединительнотканного происхождения на действие растительных гормонов АБК и ГК различается в нормальных и опухолевых клетках, а также отличается от описанной ранее для клеток эпидермоидного происхождения.

Ключевые слова: абсцизовая кислота, гиббереллиновая кислота, биосинтетическая система, фибробласты

DOI: 10.31857/S0041377120080088

Растительные гормоны, или фитогормоны — это сигнальные молекулы различной химической природы, регулирующие рост и дифференцировку растений.

Исследования показали, что фитогормоны могут оказывать разностороннее влияние на жизнеспособность и метаболизм клеток человека, в частности, участвовать в регуляции поглощения глюкозы, протекании воспаления, в прохождении клеток по клеточному циклу (Lin, Tan, 2011; Chanclud, Lacombe, 2017), а также оказывать влияние на секре-

торную активность клеток. Так, абсцизовая кислота (АБК) стимулирует секрецию инсулина из β -клеток островков Лангерганса и секрецию гормона желудочно-кишечного тракта GLP-1 (glucagon-like peptide 1) из энтероэндокринных L-клеток линии hNCI-H716 (Bruzzone et al., 2008, 2015), а гиббереллиновая кислота (ГК) вызывает повышение содержания α -амилазы в мезенхимных стромальных клетках, выделенных из жирового тела Биша человека (Kasamatsu et al., 2012).

Изменение секреторной активности клеток может быть вызвано воздействием АБК и ГК на их биосинтетические и секреторные процессы. Ранее нами было показано, что АБК и ГК оказывают определенное влияние на биосинтетическую (секреторно-синтетическую) систему культивируемых нормальных и опухолевых кератиноцитов человека (Вильданова и др., 2014).

Принятые сокращения: АБК — абсцизовая кислота; ГК — гиббереллиновая кислота; ЭПР — эндоплазматический ретикулум; ТЭМ — трансмиссионная электронная микроскопия; DAPI — (4',6-diamidino-2-phenylindole); MTT — 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide; PI — йодид пропидия; UPR — ответ на несвернутые белки (unfolded protein response).