of silver nanoparticles. Supernatant of *A. radioresistens* strain L5A-16 could the most effectively induce the synthesis of silver nanoparticles ($OD_{415} = 7.1$) after cultivation in Meynell medium with 20 g/L of molasses (pH 8.0).

МОДИФИКАЦИЯ АФК-СЕНСОРА КАЛИЕВОГО КАНАЛА GORK ПОДАВЛЯЕТ ЕГО АКТИВАЦИЮ ПОД ДЕЙСТВИЕМ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА

И.Ю. Новосельский, П.В. Гриусевич

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
ilya.novoselskiy.y@gmail.com

Относительно недавно была показана особая роль апопластного пула активных форм кислорода (АФК) в процессах жизнедеятельности растений [1]. В настоящем исследовании мы представляем данные, демонстрирующие роль K^+ -каналов GORK в первичных взаимодействиях растительной клетки с АФК. Анализ структуры GORK показал его аналогию с K^+ -каналом SKOR, имеющим АФК-чувствительный центр и отвечающим за загрузку K^+ в сосуды ксилемы [3]. Схожий центр идентифицирован нами в канале GORK. Установлено, что АФК-чувствительной аминокислотой данного центра является цистеин в положении 151.

В данном исследовании использовались корни *Arabidopsisthaliana* (L.) Heynh четырех типов: 1) дикий тип Wassilevskija – ‘WS-0’; 2) нокаутные мутанты *gork1-1*, лишенные функционального белка GORK (1 линия); 3) *gork1-1* с возмещенным нативным GORK (2 линии); 4) *gork1-1*, экспрессирующий GORK с заменой C151S (3 линии). В исследовании использовались стандартные пэтч-кламп протоколы, ранее развитые в наших лабораториях [2].

Анализ выходящих токов K^+ у растений дикого типа (WS-0) продемонстрировал наличие быстро- и медленно-активирующихся компонент в наружу-направленной проводимости плазматической мембраны. Введение в окружающий раствор смесей, генерирующих гидроксильные радикалы, вызывало многократное увеличение медленно-активирующейся компоненты выходящего тока и небольшой рост мгновенных токов. У растений-нокаутов *gork1-1*, лишенных функционального белка GORK, медленно-активирующаяся компонента

тока отсутствовала, а обработка их смесью, генерирующей гидроксильные радикалы, не приводила к заметным изменениям данной компоненты. Примечательно, что для *gork1-1* была характерна более выраженная активация мгновенных K^+ -токов по сравнению с диким типом. У растений *gork1-1* с возмещенным нативным каналом GORK наблюдалась нормальная активация медленных наружу-направленных токов. Линии *gork1-1*, экспрессирующие GORK с заменой цистеина 151 на серин, демонстрировали снижение чувствительности к смесям, генерирующим гидроксильные радикалы.

Таким образом было показано, что Цис-151 в комплексе наружу-выпрямляющего K^+ -канала GORK участвует в прямом взаимодействии с АФК и опосредует активацию данного канала в ответ на продукцию в среде АФК. Явление активации K^+ -канала GORK под действием АФК может потенциально вовлекаться в реакции, связанные с регуляторными функциями АФК, а также лежать в основе индукции запрограммированной клеточной гибели и автофагии в корне высших растений.

1. Mechanisms of oxidative stress in plants: From classical chemistry to cell biology / V. Demidchik [et al.] // Environmental and experimental botany. – 2015. – Vol. 109. – P. 212–228.

2. *Arabidopsis* root K^+ efflux conductance activated by hydroxyl radicals: single-channel properties, genetic basis and involvement in stress-induced cell death / T.A. Cui [et al.] // Journal of cell science. – 2010. – Vol. 123. – P. 1468–1479.

3. A minimal cysteine motif required to activate the SKOR K^+ channel of *Arabidopsis* by the reactive oxygen species H_2O_2 / C. Garcia-Mata [et al.] // Journal of biological chemistry. – 2010. – Vol. 285. – P. 29286–29294.

MODIFICATION OF ROS SENSOR IN K^+ CHANNEL GORK INHIBITS ACTIVATION BY REACTIVE OXYGEN SPECIES

I. Navaselsky, P. Hryvusevich

Belarusian State University, Minsk, Belarus

ilya.novoselskiy.y@gmail.com

Reactive oxygen species (ROS) play an important role in plants controlling processes such as growth, development, response to biotic and abiotic stress, and programmed cell death. In this paper we have presented data demonstrating the role of K^+ channel GORK in plant cell primary interaction with ROS.