

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ ВНЕКЛЕТОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ФИТОПАТОГЕННОГО ГРИБА *FUSARIUM CULMORUM* И ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА В КЛЕТКАХ СУСПЕНЗИОННЫХ КУЛЬТУР РАСТЕНИЙ

Левченко В.И., Соколик А.И.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь;
levchenko.v@mail.ru

С точки зрения электрофизиологического исследования, клетки суспензионных культур представляют немаловажное преимущество, так как позволяют осуществлять регистрации в режиме фиксации потенциала на плазматической мембране (ПМ), необходимые для идентификации отдельных компонентов мембранного транспорта.

Нами были проведены электрофизиологические эксперименты с суспензионными клетками каллизии душистой (*Callisia fragrans* (Lindl.) Woods.) и пшеницы *Triticum aestivum* L. сорта белорусской селекции «Дарья», позволившие описать параметры ионных токов ПМ одиночных клеток. Доминирующей проводимостью ПМ клеток суспензионных обеих культур оказалась медленно активирующаяся при деполяризации наружу выпрямляющая проводимость. Помимо этого, на ПМ клеток пшеницы зарегистрирована также мгновенно активируемая проводимость, не обладающая потенциалозависимостью. Обе проводимости показали слабую селективность в ряду одновалентных и двухвалентных катионов K^+ , Na^+ , Cs^+ , Ca^{2+} , Ba^{2+} что позволяет отнести их к неселективным катионным каналам.

Добавление бесспорного фильтрата культуральной жидкости (КЖ) фитопатогенного гриба *Fusarium culmorum* вызывало гиперполяризацию ПМ культуральных клеток. Для выяснения природы перестроек ионного транспорта, лежащих в основе наблюдаемой реакции, были проведены регистрации в режиме фиксации потенциала. Обнаружено, что при действии внеклеточных компонентов фитопатогенного гриба происходит сдвиг порогового потенциала активации медленных наружу выпрямляющих катионных каналов ПМ в сторону гиперполяризации. Сходная реакция наблюдалась также в клетках хорошо изученного модельного объекта – пресноводной харовой водоросли *Nitella flexilis*.

Известно, что активные формы кислорода (АФК) активно участвуют в регуляции многих процессов, в том числе и ответов на биотический стресс. Нами были проведены предварительные эксперименты, показавшие, что перекись водорода в концентрации 10 ммоль/л также вызывает гиперполяризацию ПМ суспензионных клеток и смещение активационной кривой наружу-выпрямляющей проводимости, сходные с регистрируемыми в ответ на добавление КЖ гриба. Как было показано ранее, стимулируемый гидроксильными радикалами выход калия из корней *Arabidopsis* был значительно слабее в *gork1-1* мутантных растениях, дефектных по гену наружу выпрямляющего калиевого канала ПМ. Таким образом, H_2O_2 , вероятно, может являться посредником в передаче сигнала о присутствии компонентов фитопатогенного гриба. Интересно, H_2O_2 не вызывала подобного гиперполяризационного ответа в клетках *Nitella*, что, по-видимому, может говорить об отсутствии промежуточных компонентов, конвертирующих H_2O_2 в гидроксильные радикалы в клеточной стенке водоросли.