

## **СИГНАЛЬНЫЙ ХАБ НА ОСНОВЕ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО $\text{Ca}^{2+}$ И АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В КЛЕТКАХ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ**

**В. В. Демидчик**

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Растения способны воспринимать внешние факторы посредством широкого спектра рецепторов, передающих информацию на систему вторичных посредников, таких как цитоплазматический  $\text{Ca}^{2+}$ , циклические нуклеотиды и другие вещества. Некоторые рецепторы непосредственно сопряжены с  $\text{Ca}^{2+}$ -проницаемыми ионными каналами и могут очень быстро кодировать информацию в форме мощных и разнообразных по форме флуктуаций цитоплазматического  $\text{Ca}^{2+}$ . В то же время, практически любое внешнее воздействие, в особенности, стрессовое, не обходится без генерации активных форм кислорода (АФК). Этот процесс развивается также быстро, как и  $\text{Ca}^{2+}$ -сигналы, в ответ на те же факторы, что наводит на мысль об их общей («единой») природе. Более того, АФК способны активировать повышение уровня  $\text{Ca}^{2+}$  в цитоплазме, а цитоплазматический  $\text{Ca}^{2+}$  стимулировать работу важнейших ферментов синтеза АФК – НАДФН-оксидаз. В течение последних двух десятилетий нами и другими авторами развивается концепция так-называемого АФК/ $\text{Ca}^{2+}$ -хаба – распределительного сигнального центра в плазматической мембране растительной клетки, который управляет разнообразными по силе и качеству внешними сигналами. Данный хаб, вероятно, несет ответственность за распознавание гормональных и других химических сигналов, неспецифические и специфические стрессовые ответы, а также за процессы роста, развития и полярности у высших растений. В представленной работе детально рассматриваются компоненты данного АФК/ $\text{Ca}^{2+}$ -хаба, аспекты их работы и критические функции в клеточной сигнализации у растений.