

Wioletta Brankiewicz
wbrankiewicz@gmail.com
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Wydział Biologii i Biotechnologii
Zakład Biofizyki

Wpływ reaktywnych form tlenu na indukcję sygnałów bioelektrycznych u wątrobowca *Conocephalum conicum*

W komórce roślinnej wiele kluczowych procesów zachodzi z udziałem reaktywnych form tlenu (RFT). Rola RFT jako cząsteczek sygnałowych jest bardzo istotna, lecz wciąż w niewielkim stopniu poznana. RFT uczestniczą zarówno w procesach rozwojowych, jak i w reakcji odpowiedzi na stresy biotyczne i abiotyczne.

Zmiany potencjału transmembranowego w odpowiedzi na zmienne czynniki środowiska są jednymi z najwcześniejszych i najszybciej rejestrowanych reakcji biotycznych zachodzących w przeciągu od kilku sekund (bodźce abiotyczne) do kilku minut (bodźce biotyczne) od momentu zadziałania bodźca. Za powstawanie potencjału czynnościowego odpowiedzialne są białka transportowe tj. kanały, transportery i pompy uczestniczące w przepuszczaniu/przenoszeniu jonów.

Dowodzono, że nadtlenek wodoru (H_2O_2) wpływa na zmiany aktywności kanałów przepuszczalnych dla jonów wapnia u *Arabidopsis thaliana* oraz *Vicia faba*, kanałów potasowych u *Arabidopsis thaliana* oraz kanałów wapniowych i potasowych u *Lilium longiflorum*. Badania z zastosowaniem rodnika hydroksylogowego ($\bullet OH$) dowodzą, że wpływa on na przepuszczalność niskoselektywnych kanałów wapniowych typu NSCCs oraz kanałów potasowych u *Arabidopsis thaliana*, a także kanałów wapniowych i potasowych u kukurydzy, grochu, koniczyny, pszenicy i szpinaku.

Przeprowadzone w ramach niniejszej pracy doktorskiej badania wskazują na podobieństwo w działaniu nadtlenu wodoru oraz rodnika hydroksylogowego na odpowiedź bioelektryczną u wątrobowca *Conocephalum conicum*. Oba wywoływały jeden- lub serię potencjałów czynnościowych (APs) pojawiających się na tle wolno narastającej depolaryzacji błony. Różnica dotyczy zakresu stężeń, nadtlenek wodoru wywoływał ten efekt w stężeniach

powyżej 10 mM, zaś rodnik hydroksylowy powyżej 1 mM. Przyjąć można zatem, że zarówno nadtlenek wodoru jaki i rodnik hydroksylowy wpływają na aktywację kanałów jonowych zaangażowanych w powstawanie AP w błonie komórkowej u wątrobowca *Conocephalum conicum*. Jednak obie reaktywne formy tlenu wykazują zbyt duże działanie ogólne, aby możliwe było wskazanie ich wpływu na konkretny kanał. Ponadto dowiedziono, stosując technikę czarnych błon lipidowych (BLM), że nadtlenek wodoru nie wywołuje peroksydacji lipidów stanowiących główną składową tylakoidów gran chloroplastów tj. monogalaktozydylodicyloglicerolu (MGDG) oraz digalaktozydylodicyloglicerolu (DGDG).