

Streszczenie

Temat:

Wybrane mechanizmy molekularne zaangażowane w podtrzymywanie aktywności merystematycznej brodawek korzeniowych u gatunków modelowych z rodziny Fabaceae

Rośliny z rodziny Fabaceae zdolne są do symbiozy diazotroficznej z bakteriami glebowymi - ryzobiami. W wyniku tej symbiozy na korzeniach roślin rozwijają się brodawki korzeniowe. Ze względu na aktywność merystematyczną wyróżnia się dwa przeciwstawne typy brodawek korzeniowych - brodawki typu niezdeterminowanego, o nieograniczonym wzroście, oraz brodawki typu zdeterminowanego o wzroście ograniczonym. Tematem niniejszej rozprawy doktorskiej jest omówienie różnic w mechanizmach molekularnych zaangażowanych w podtrzymywanie aktywności merystematycznej brodawek korzeniowych u *Medicago truncatula* i *Lotus japonicus*. Praca ta skupia się przede wszystkim na najważniejszych czynnikach związanych z regulacją cyklu komórkowego w brodawce, ekspresji genów kodujących czynniki transkrypcyjne regulujące aktywność merystematyczną oraz na funkcji jakie spełnia polarny transport auksyny w tym procesie. Wyniki przeprowadzonych eksperymentów wskazują, że ścieżki rozwoju i podtrzymania aktywności merystematycznej brodawek korzeniowych, przynajmniej częściowo, angażują te same mechanizmy i szlaki, co rozwój i podtrzymanie aktywności merystemu wierzchołkowego korzenia. Potwierdzono ekspresję genów kodujących czynniki transkrypcyjne z rodzin PLETHORA oraz GRAS w brodawkach korzeniowych *M. truncatula* w warunkach symbiozy z w pełni efektywnym szczepem ryzobiów. Przedstawiono kompleksowe dane transkryptomiczne i wykazano oraz przeanalizowano różnice w poziomie ekspresji genów związanych z aktywnością merystematyczną pomiędzy *M. truncatula* i *L. japonicus* wynikające z wytwarzania przez te gatunki odmiennego typu brodawek. Ponadto zaobserwowano, że nadrzędną rolę w podtrzymaniu aktywności merystematycznej zdaje się pełnić auksyna wraz z jej polarnymi transporterami - białkami PIN. W przypadku brodawek typu niezdeterminowanego przedstawione w niniejszej rozprawie wyniki wskazują na istotną rolę nie tylko białek PIN zlokalizowanych w plazmolemie, ale przede wszystkim białek PIN zlokalizowanych w retikulum endoplazmatycznym (ER, ang. Endoplasmic Reticulum), regulujących wewnątrzkomórkową homeostazę poziomu auksyny. W brodawkach typu zdeterminowanego u *L. japonicus* wszystkie zidentyfikowane białka PIN, zarówno te znajdujące się w błonie komórkowej, jak i te zlokalizowane w ER zdają się pełnić istotną rolę w rozwoju i późniejszym funkcjonowaniu dojrzałych brodawek.