

Rośliny okrytozalążkowe (rośliny kwiatowe) stanowią około 90% wszystkich gatunków roślin i bez wątpienia są najbardziej zróżnicowaną grupą w świecie roślin. Efektem rozmnażania płciowego (generatywnego) roślin okrytozalążkowych jest wytworzenie owoców i nasion, które mogą dać początek kolejnym pokoleniom roślin. Obserwowane obecnie zjawiska takie jak wzrost populacji ludzkiej, zmiany klimatyczne czy zmniejszenie bioróżnorodności sprawiają, że poruszanie zagadnień związanych z rozmnażaniem roślin wydaje się być niezwykle istotne. Jakkolwiek proces ten jest dobrze poznany, wciąż prowadzi się nowe badania zmierzające do poznania mechanizmów funkcjonujących podczas rozmnażania generatywnego roślin. Wiadomo, że u roślin okrytonasiennych proces ten rozpoczyna się od zapylenia, podczas którego ziarno pyłku (gametofit męski) przenoszone jest na receptywny znamię słupka. Po uwodnieniu wyrasta z niego łagiewka pyłkowa, która transportuje dwie gamety męskie (komórki plemnikowe) do woreczka zalążkowego (gametofit żeński). Uwolnione na terenie woreczka zalążkowego komórki plemnikowe ulegają fuzji z komórką jajową i centralną w procesie podwójnego zapłodnienia, dając początek odpowiednio zarodkowi i bielmu. Jednym z kluczowych etapów związanych z rozmnażaniem płciowym roślin okrytonasiennych jest wytworzenie i następnie wzrost łagiewki pyłkowej. W przeciwieństwie do plemników zwierząt, komórki plemnikowe roślin są pozbawione zdolności ruchu. Stąd wytworzenie ziarna pyłku i jego rozwojowego produktu, jakim jest łagiewka pyłkowa, umożliwia gametom męskim dotarcie do woreczka zalążkowego i uniezależnienie rozmnażania generatywnego roślin od środowiska wodnego.

Łagiewka pyłkowa roślin kwiatowych jest najszybciej rosnącą komórką roślinną. Polaryzacja łagiewki i jej wzrost wierzchołkowy regulowane są poprzez złożony mechanizm, integrujący zróżnicowane procesy molekularne i cytologiczne takie jak wytworzenie i utrzymanie gradientu jonów wapnia (Ca^{2+}), przestrzenna organizacja systemu błon wewnętrznych czy organizacja cytoszkieletu. Możliwość prowadzenia kultur łagiewek pyłkowych na stałych lub płynnych pożywkach sprawia, że podobnie jak włósniki korzeniowe, stanowią one dogodny model do badania mechanizmów komórkowych związanych z wierzchołkowym wzrostem wyspecjalizowanych komórek roślinnych. Przedmiotem badań proponowanego projektu jest poznanie fundamentalnych procesów komórkowych i mechanizmów kontrolujących wzrost łagiewki pyłkowej. Zakładamy, że jednym z kluczowych białek zaangażowanych we wzrost łagiewki jest kalneksyna (CNX). W komórkach eukariotycznych CNX pełni rolę białka opiekuńczego na szlaku kontroli jakości nowo syntetyzowanych białek w ER. Ponieważ wysokie tempo wzrostu łagiewki pyłkowej wymaga syntezy, a następnie dojrzewania i sekrecji białek, udział CNX w tych procesach w rosnącej łagiewce wydaje się być prawdopodobny. Wykorzystując potranskrypcyjne wyciszenie ekspresji genu *CNX1* w kulturach łagiewek pyłkowych *Petunia* (*PhCNX1*) oraz techniki cyto/immunocytochemiczne/analityczne, techniki biologii molekularnej oraz analizę ultrastrukturalną zamierzamy zweryfikować potencjalną rolę CNX1 we wzroście łagiewki pyłkowej.