

Bakterie posiadają zdolność wydzielania do środowiska w którym żyją mikropęcherzyków, powstających w wyniku złożonych mechanizmów. Struktury te są odpowiedzią mikroorganizmów na nieustannie zmieniające się warunki zewnętrzne. Pęcherzyki stanowią także sposób komunikacji pomiędzy bakteriami a gospodarzem oraz innymi drobnoustrojami. W składzie pęcherzyków znajdują się produkty metabolizmu bakterii, toksyny, antygeny i czynniki wirulencji bakterii, a także ich materiał genetyczny (DNA, RNA). Wiele obecnie prowadzonych badań naukowych skupia się na charakterystyce pęcherzyków produkowanych przez patogenne bakterie gram-ujemne (ang. outer membrane vesicles, OMV) i ich oddziaływaniu na organizm gospodarza. Niewiele wiadomo jak dotąd na temat roli, jaką pełnią omv produkowane przez endofityczne bakterie promujące wzrost roślin. Bakterie te mogą aktywować u roślin mechanizmy odpornościowe skierowane przeciwko bakteriom i grzybom patogennym. W przedstawionym do finansowania projekcie planujemy zbadać, czy omv wydzielane przez endofity stymulują odporność systemiczną u roślin, a także czy mają wpływ na mechanizmy fizjologiczne odpowiedzialne za ich rozwój i wzrost. Uzyskane z podłoży pochodzących pęcherzyki, będą charakteryzowane, metodami mikroskopii pod względem rozmiarów i morfologii. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod molekularnych, a także analizy chemicznej dokonamy oceny składu omv, aby dowiedzieć się co bakterie lokują w ich wnętrzu. Proponujemy, niezwykle ciekawy system śledzenia wędrówki i losów pęcherzyków w roślinie (znakowanie białkiem zielonej fluorescencji, GFP). Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, czy roślina reaguje na obecność tych struktur oraz w jaki sposób. Oczekujemy, iż wyniki realizowanego projektu przyczynią się do lepszego zrozumienia funkcji bakteryjnych omv i ich wpływu na fizjologię roślin oraz aktywację mechanizmów odpornościowych. Otrzymane rezultaty będą pomocne w opracowaniu nowoczesnych strategii wspomagania wzrostu roślin oraz ich ochrony biologicznej przed patogenami.