Odpowiedź transkrypcyjna *Rhizobium leguminosarum* sv. *trifolii* na stres niskiej temperatury

Monika Janczarek, Paulina Adamczyk
Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Środowiskowej, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
monika.janczarek@mail.umcs.pl

WSTĘP

Rhizobium leguminosarum **sv. *trifolii* (*Rlt*) to glebowa bakteria zdolna do nawiązywania symbiotycznych interakcji z różnymi gatunkami koniczyn (*Trifolium* spp.). Niska temperatura jest jednym z istotnych czynników abiotycznych wpływających na przeżycie tej bakterii w środowisku glebowym oraz efektywność symbiozy z gospodarzem roślinnym.**

METODYKA

W badaniach wykorzystano szczep M16 pochodzący z regionu klimatu umiarkowanego. W celu określenia wpływu niskiej temperatury na ekspresję genów *Rlt*, bakterie inkubowano w 10°C przez 3 godz. (stres niskiej temperatury) i 24 godz. (aklimatyzacja do niskiej temperatury). Bakterie inkubowane w 25°C stanowiły kontrolę. Następnie przeprowadzono izolację całkowitego mRNA i analizę transkryptomów bakterii *Rlt* M16 inkubowanych w różnych warunkach temperaturowych.

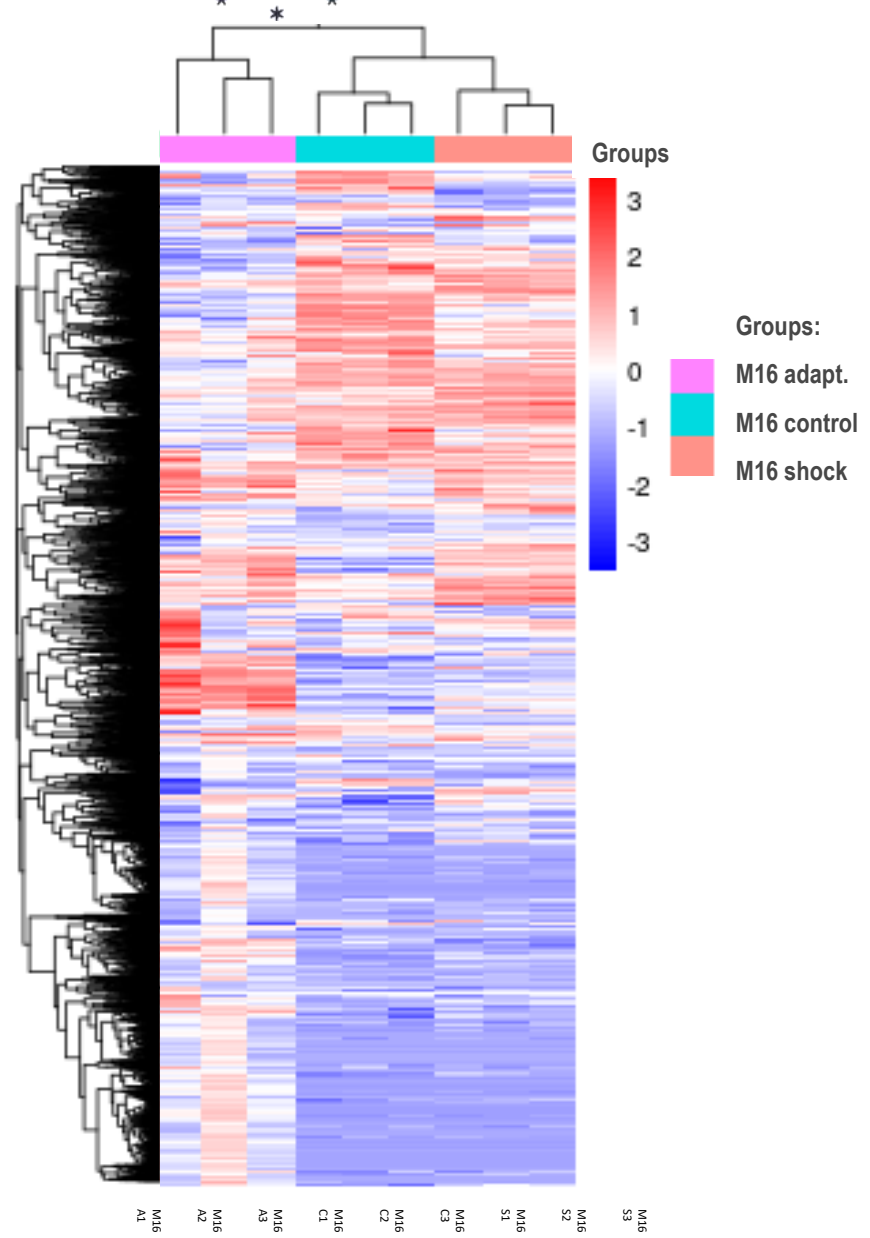
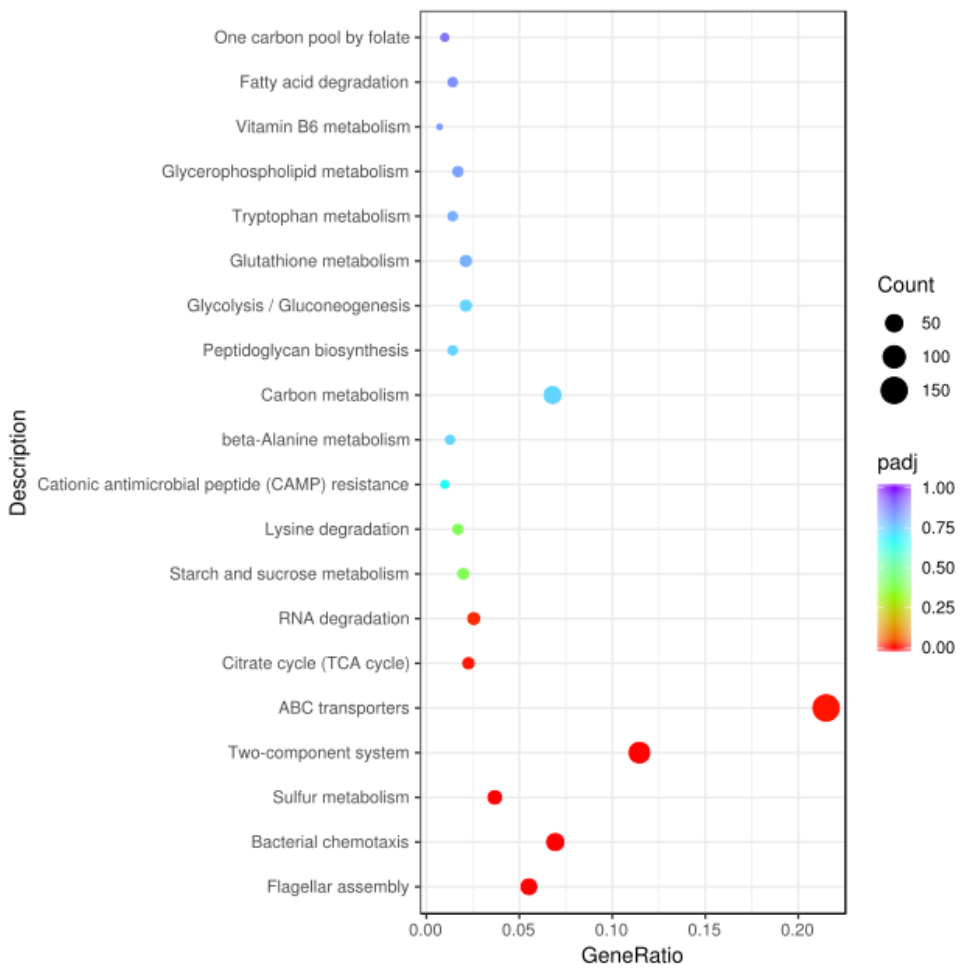


Fig. 1.Mapa cieplna poziomu ekspresji genów szczepu M16 w różnych warunkach temperaturowych.



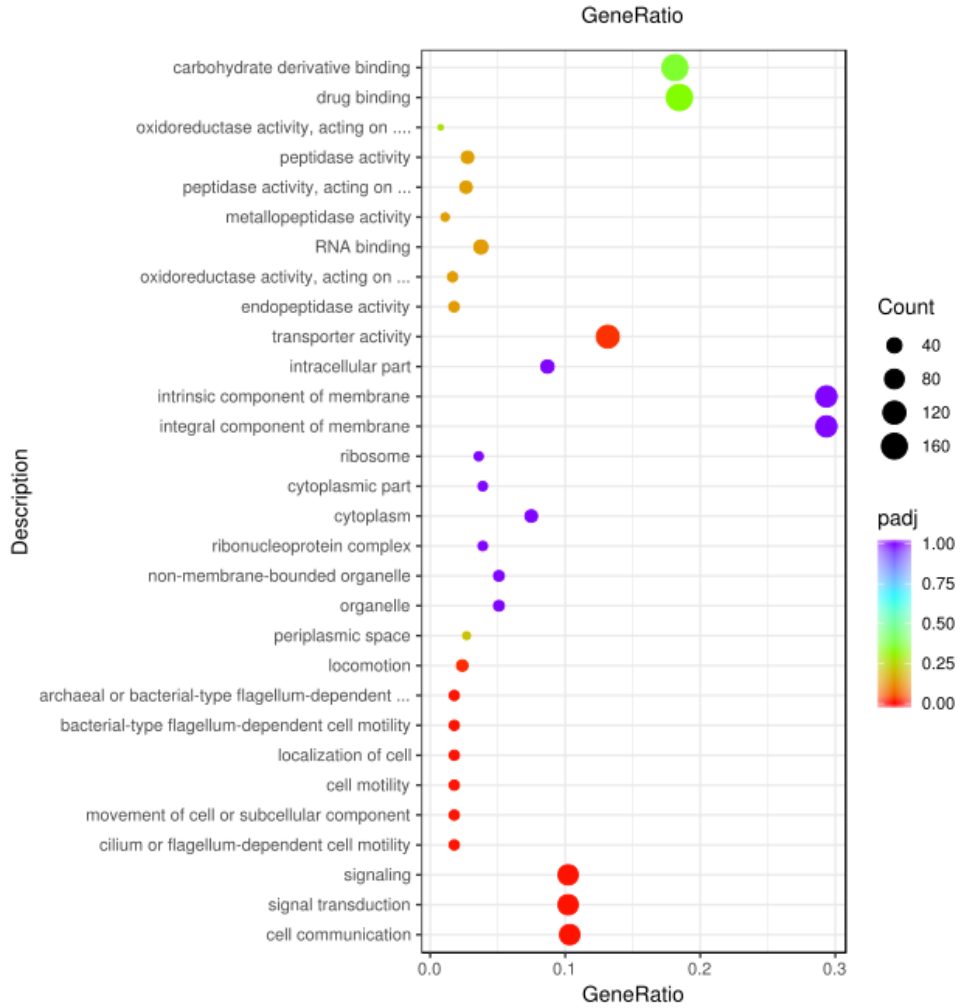


Fig. 3. Zmiana poziomu ekspresji genów szczepu M16 w warunkach stresu zimna w porównaniu do warunków kontrolnych.

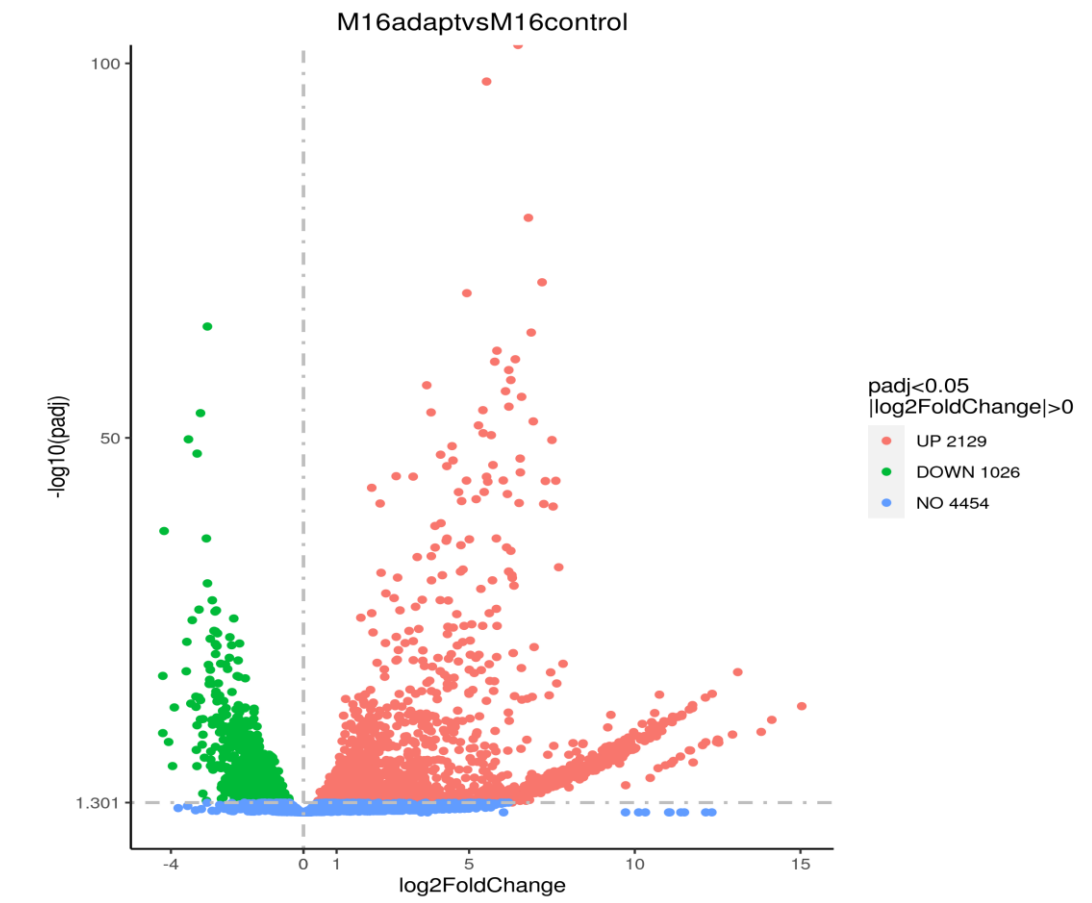


Fig. 2. Zmiana poziomu ekspresji genów szczepu M16 w warunkach aklimatyzacji do stresu zimna w porównaniu do warunków kontrolnych.

WYNIKI I WNIOSKI

Zaobserwowano wzrost ekspresji 2129 genów i obniżenie ekspresji 1026 genów u bakterii inkubowanych w niskiej temperaturze w porównaniu do bakterii hodowanych w warunkach kontrolnych (Fig.1-3). Wśród genów o zmienionej ekspresja zidentyfikowano geny uczestniczące w metabolizmie cukrów i innych składników, biogeogenezie błon i organelli błonowych oraz geny kodujące białka szoku zimna CSP (ang. *Cold Shock Proteins*), różne czynniki transkrypcyjne i białka rybosomalne. Różnice w profilu transkryptomów *Rlt* w zależności od długości czasu ekspozycji na niską temperaturę, wskazują na udział różnych genów w adaptacji do krótkotrwałego i długotrwałego stresu zimna.

Analiza porównawcza transkryptomów bakterii *Rlt* inkubowanych w różnych warunkach temperaturowych wykazała, że posiadają one mechanizmy adaptacyjne zapewniające szybką i efektywną odpowiedź na stres niskiej temperatury.

Badania zostały sfinansowane z grantu NCN nr 2018/31/B/NZ9/00663