
Streszczenie

Pstrąg tęczowy (*Oncorhynchus mykiss*) jest istotnym gatunkiem w akwakulturze ze względu na wysoką wartość odżywczą, obejmującą białka wysokiej jakości, nienasycone kwasy tłuszczowe, witaminy i minerały. Stanowi drugi pod względem hodowli gatunek ryb na świecie, a jego układ odpornościowy, który jest przystosowany zarówno do środowisk słodkowodnych, jak i morskich, jest cenionym modelem z perspektywy ewolucyjnej i ekonomicznej. W dzisiejszych czasach intensywna hodowla sprzyja jednak rozwojowi chorób, w tym furunkulozy wywoływanej przez oportunistyczną bakterię *Aeromonas salmonicida*, którego badanie jest utrudnione ze względu na niestabilny genom i wysoką elastyczność patogenną, silnie powiązaną z zawartością plazmidów.

Celem niniejszej pracy była analiza mechanizmów wczesnej infekcji *A. salmonicida* u pstrąga tęczowego. Badania prowadzone były z zastosowaniem wysokoprzepustowych metod i narzędzi biologii systemów, traktujących gospodarza i patogenu jako współzależny system. Porównano szczepy bakteryjne o różnym stopniu wirulencji, mimo niemal identycznych genotypów, z genomem szczepu referencyjnego, aby zidentyfikować czynniki determinujące wirulencję. Analizy genomowe wykazały istotne różnice w sekwencjach, w tym obecność genów unikalnych dla poszczególnych izolatów oraz zmienność w grupach genów uczestniczących w procesie infekcji. Badania transkryptomyczne ujawniły czynniki przyczyniające się do infekcji po stronie patogenu (czynniki wirulencji). System sekrecyjny typu III został zidentyfikowany jako kluczowy determinant postępu infekcji, a analiza transkryptomiczna wykazała złożoną, sieciową naturę szlaków molekularnych, takich jak szlak argininy, regulacja żelaza czy regulacja rzęsek. Szczególną uwagę poświęcono również molekularnym wzorcom związanym z wirulencją (VAMP), które umożliwiają gospodarza odróżnienie elementów własnych od bakteryjnych, kształtując przebieg infekcji i rozwój choroby.

Dalsze badania komórkowe wykazały cytotoksyczny wpływ bakterii na erytrocyty, ograniczenie wzrostu bakterii w hodowli z leukocytami nerki przedniej oraz zróżnicowaną odpowiedź frakcji mieloidalnej i limfoidalnej w procesie wybuchu tlenowego. Analiza ekspresji receptorów TLR wykazała, że odpowiedź zależy od typu komórki leukocytarnej, czasu po ekspozycji oraz rodzaju ligandów. Wyniki pracy ukazują złożoność mechanizmów obronnych gospodarza oraz elastyczność patogenu w procesie infekcji.

Podsumowując, praca dostarcza kompleksowej charakterystyki czynników wirulencji *Aeromonas salmonicida*, opisując zarówno geny dotychczas znane, jak i wcześniej niecharakteryzowane, istotne w wczesnych stadiach infekcji oraz otwiera pole do dalszych badań przedstawionego modelu badawczego.

Joanna Strelczyk