

Układ immunologiczny pajaków bazuje na wrodzonych, nieswoistych reakcjach odpornościowych na poziomie komórkowym i humoralnym, indukowanymi głównie przez hemocyty. Na każdym etapie rozwoju osobniczego pająki są stale narażone na stres środowiskowy, jednak na początku ontogenezy rozwijające się zarodki są chronione barierą mechaniczną – kokonem zbudowanym z pajęczego jedwabiu, izolującym je w pewnym stopniu od środowiska zewnętrznego. Równocześnie z postępującym rozwojem osobniczym, musi wykształcać się funkcjonalny układ immunologiczny uniezależniający zarodki od biernej ochrony pełnionej przez kokon i osłony jajowe, tak, aby wychodzące z kokonu młodociane osobniki były zdolne do podejmowania własnych odpowiedzi odpornościowych, indukowanych działaniem różnorodnych czynników środowiskowych – zarówno o charakterze biotycznym, jak i abiotycznym.

Aby uzupełnić wiedzę z zakresu odporności pajaków na przestrzeni ontogenezy, niniejsza praca została podzielona na dwie główne części, dotyczące potencjału immunologicznego pajaków na wczesnych etapach rozwojowych oraz w okresie postzarodkowym. Do porównań zakresu odporności biernej i czynnej zarodków wybrano przedstawicieli dwóch gatunków pajaków: *Parasteatoda tepidariorum* (Theridiidae) oraz *Pardosa lugubris* (Lycosidae) - różniących się zajmowanym biotopem, trybem życia, a także strategią związaną z opieką rodzicielską.

W pierwszej części pracy sprawdzano, czy na wczesnych etapach rozwoju osobniczego pająki *P. tepidariorum* i *P. lugubris* dysponują czynnym potencjałem immunologicznym, mierzalnym na poziomie ekspresji genów kodujących wybrane białka antymikrobiałne (AMPs, ang. antimicrobial proteins), obecności niskocząsteczkowych białek na profilu białkowym oraz stężenia wybranych konserwatywnych AMPs wykrywanych metodą immunodetekcyjną. Pająki poddano także prostej formie immunostymulacji poprzez wyizolowanie embrionów z kokonu. Otrzymane wyniki badań wskazują, że zarodki pajaków *P. tepidariorum* i *P. lugubris* nie polegają wyłącznie na ochronie biernej w postaci kokonu, ale dysponują także własnym, czynnym potencjałem immunologicznym. Wykazują one zarówno konstytutywną, jak i stymulowaną aktywność oraz funkcjonalność układu odpornościowego jeszcze przed uzyskaniem zdolności do opuszczenia kokonu, przy czym osobniki *P. lugubris* wydają się dysponować wyższym potencjałem immunologicznym. Może mieć to związek z potencjalnie większym narażeniem zarodków *P. lugubris* na patogeny i czynniki uszkodzające kokon na etapie opieki rodzicielskiej sprawowanej przez samice tego gatunku.

Aby uzyskać pełniejszą wiedzę na temat funkcjonowania układu immunologicznego pajaków w trakcie postępującego rozwoju osobniczego, badania uzupełniono o II układ eksperymentalny, w którym analizowano wpływ immunostymulacji o różnym stopniu i charakterze na wybrane markery odporności nieswoistej pajaków w późniejszych stadiach rozwojowych. Wykazano, że poziom analizowanych markerów odpowiedzi immunologicznej jest zależny od natężenia immunostymulacji. Jej rosnąca intensywność, poprzez działanie jednego lub dwóch czynników stymulujących układ odpornościowy, powoduje narastanie poziomu analizowanych markerów immunologicznych. Układ odpornościowy zarówno niedojrzałych, jak i dojrzałych samic, ulega pobudzeniu jedynie w odpowiedzi na najwyższe natężenie zastosowanych immunostymulantów (ciało obce + infekcja Gram-dodatnią bakterią *Bacillus subtilis*). Pajaki niedojrzałe i dojrzałe płciowo różnią się potencjałem immunologicznym, charakteryzowanym przez ekspresję genów kodujących białka związane z układem odpornościowym, poziom syntezy HSP, lizozymu i innych niskocząsteczkowych białek o potencjalnie immunologicznej funkcji, jak również przez odsetek żywych, apoptotycznych i martwych hemocytów.

W niniejszej pracy wykazano, że potencjał odpornościowy *P. tepidariorum* różni się między poszczególnymi stadiami rozwojowymi zarówno na wczesnych, jak i późnych etapach ontogenezy. Międzygatunkowe różnice w funkcjonowaniu układu odpornościowego pajaków na przestrzeni rozwoju osobniczego są zależne od strategii związanych z inwestycjami rodzicielskimi oraz ze środowiskiem i trybem życia badanych pajaków, co przejawia się odmienną alokacją zasobów energetycznych między rozrodczością a odpornością. Co więcej, embriony pajaków semelparycznych (przystępujących do rozrodu raz, sporadycznie dwa razy w życiu) charakteryzują się wyższym potencjałem immunologicznym w porównaniu do zarodków pajaków iteroparycznych (rozmnażających się wielokrotnie w ciągu swojego życia), co wiąże się z wyższą inwestycją rodzicielską w stosunkowo nieliczne potomstwo produkowane przez samice *P. lugubris* w porównaniu z *P. tepidariorum*. Zaprezentowane wyniki badań poszerzają wiedzę na temat rozwoju i funkcjonowania układu odpornościowego pajaków na przestrzeni ich rozwoju osobniczego.