

Pomimo oczywistego znaczenia pajaków w łańcuchach troficznych ekosystemów lądowych niewiele jest prac prowadzonych w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, które pozwoliłyby skorelować poziom wybranych parametrów biochemicznych z intensywnością czynnika stresowego oraz poznać główne strategie obronne podejmowane przez te drapieżniki wobec różnych, ilościowo i jakościowo czynników stresowych. Przyczyną rzadkiego podejmowania prób hodowli pajaków są względy metodyczne, wynikające między innymi z wymogów życiowych poszczególnych stadiów rozwojowych. Poważnym problemem hodowlanym jest także kanibalizm rozpowszechniony już we wczesnych etapach trwającej długo, jak na zwierzęta laboratoryjne, ontogenezy. Uwzględniając powyższe ograniczenia większość informacji na temat cytotoksycznych skutków działania stresorów antropogennych i naturalnych pochodzi z badań prowadzonych na osobnikach odłowionych bezpośrednio z terenu lub tylko okresowo przetrzymywanych w laboratorium. Badania pajaków hodowanych przez wiele pokoleń, zwłaszcza w aspekcie długotrwałej ekspozycji na substancje chemiczne, są rzadkie.

Życie w skażonym metalami środowisku prowadzi do zmian w przemianach metabolicznych spowodowanych wydatkami na detoksykację metali lub/i bezpośrednim toksycznym działaniem podwyższonych ich stężeń. Zmiany te mogą odzwierciedlać się także w kondycji układu immunologicznego, którego sprawne funkcjonowanie jest jednym z warunków przeżycia organizmu i wydania zdrowego potomstwa. Pająki jako makrokoncentratory metali ciężkich są szczególnie narażone na toksyczne efekty tego typu zanieczyszczeń. W dostępnej literaturze niewiele jest danych na temat zmian zachodzących w hemolimfie pajaków w odpowiedzi na działanie antropogennych czynników stresogennych. Głównym celem niniejszego projektu jest sprawdzenie czy i w jakim stopniu ksenobiotyczny kadm i biogenna miedź podawane w warunkach laboratoryjnych pająkom *Steatoda grossa* (Theridiidae) w prostym modelu łańcucha pokarmowego: pożywka z metalem → muszki *Drosophila hydei* → pająk, zmieniają potencjał immunologiczny osobników tego gatunku, podczas intoksykacji krótko- i długoterminowej (chronicznej, wielopokoleniowej), w odpowiedzi na inwazję drobnoustrojów do organizmu. Odpowiedź immunologiczna oceniona zostanie w hemolimfie dojrzałych samic w oparciu o analizę wybranych parametrów odporności komórkowej i humoralnej, zarówno u osobników zdrowych jak i poddanych immunostymulacji. W związku z tym, że zastosowane metale mają silne działanie prooksydacyjne przeprowadzona zostanie także analiza poziomu wybranych enzymatycznych i nieenzymatycznych antyoksydantów, co pozwoli rozpoznać zależności między skutecznością odpowiedzi immunologicznej, a sprawnością obrony antyoksydacyjnej. Planuje się także molekularną ilościową i jakościową ocenę mikrobiomu pajaków jako składową reakcji organizmu na stres spowodowany ekspozycją na metale.

Wnioski z planowanych badań mogą przyczynić się nie tylko do zrozumienia zjawisk odpornościowych w tej grupie drapieżnych bezkręgowców, ale także poznać możliwości kompensacyjne/adaptacyjne pajaków w warunkach narażenia na pokarm zanieczyszczony metalami ciężkimi. Wyniki uzyskane w projekcie dostarczą unikalnych danych porównawczych dotyczących kształtowania się tolerancji na metale w pokarmie oraz ułatwią interpretację rezultatów uzyskiwanych w badaniach terenowych.