

Celem niniejszego projektu jest odpowiedzenie na pytanie jak allatostatyny z grupy C (PISCF/AST) oraz z grupy B (Myoinhibitory Protein, MIP) wpływają na procesy fizjologiczne chrząszczy odpowiednio w układzie testów homologicznych i heterologicznych. Obecnie znane są trzy typy allatostatyn: FGL izolowana po raz pierwszy z karaczana *Diploptera punctata*, MIP – odkryta najpierw u *Locusta migratoria* a następnie u wierszcza *Gryllus bimaculatus* i PISCF izolowane z Lepidoptera. Przeprowadzone do tej pory badania właściwości biologicznych, dowiodły, że allatostatyny wszystkich trzech typów wpływają na gruczoły neuro-endokrynowe corpora allata (CA), kompleksu retro cerebralnego. Wynikiem ich działania jest zahamowanie syntezy hormonu juvenilnego, który reguluje rozwój, metamorfozę i cykl rozrodczy owadów. Peptydy te działają na funkcje CA w tym samym wariantem hormonami regulującymi funkcjonowanie głównej osi neuro-endokrynowej, mózgu – kompleksu retro cerebralnego CC/CA. W badaniach ponadto dowiedziono, że niektóre z tych hormonów wykazują aktywność plejotropową. Stwierdzono, że allatostatyny z rodziny PISCF/AST wykazują działanie kardioinhibicyjne na serce *Drosophila melanogaster*, odpowiadają za regulację kurczliwości jelita motyli *Lacanobia oleracea* i *Manduca sexta*, zmniejszając częstotliwość skurczów tego narządu, a także zmniejszają przeżywalność tych larw *L. oleracea*. Podobnie zauważono, że allatostatyny typu MIP hamują endogenną aktywność kurczliwości jelita przedniego i tylnego karaczanów oraz jajowodu szara czy *Locusta migratoria*. Biorąc pod uwagę sposób działania allatostatyn u innych owadów można zakładać, że podobne wykażą aktywność biologiczną u chrząszczy. Wstępne badania pokazują jednak, że Grybi-AST B1 wpływa w odmienny sposób na aktywność kurczliwości serca *T. molitor* w porównaniu do mechanizmu znanego u karaczanów. Fakt ten pozwala przypuszczać, że allatostatyny mogą działać na niektóre tkanki chrząszczy inaczej niż jest to opisane u innych gatunków owadów. Dostępne dotychczas dane nie wyjaśniają również, czy i jak allatostatyny wpływają na funkcjonowanie owadziego układu odpornościowego oraz komórek hemolimy. Wstępne nasze badania nad aktywnością hemocytotropów wskazują, że Grybi-AST B1 w znaczący sposób zmienia morfologię hemocytów chrząszczy, a także strukturę cytoszkieletu F-aktynowego oraz moduluje funkcjonowanie układu immunologicznego owada. Projekt zakłada przeprowadzenie kompleksowych i porównawczych badań wpływu allatostatyn na funkcje fizjologiczne chrząszcza, *Tenebrio molitor*. Owady te należą do ważnej grupy szkodników jakimi są chrząszcze, dla której dostępna jest niewielka ilość informacji odnośnie allatostatyn i funkcji jakie peptydy te mogą pełnić w organizmie. Badania ujęte w projekcie umożliwią dokładniejsze poznanie procesów kontrolowanych przez allatostatyny u chrząszczy. Biorąc pod uwagę to, że wśród chrząszczy istnieje największa liczba gatunków owadów szkodliwych powodujących straty w uprawach rolnych i leśnych, dokładniejsze poznanie roli jaką pełnią allatostatyny może pomóc w przyszłości w poszukiwaniu nowych związków, w formie peptydomimetyków, które będą mogły być wykorzystane jako bioinsektycydy.