

Tworzywa sztuczne zbudowane są z polimerów, otrzymywanych w wyniku polimeryzacji monomerów. Wysoka trwałość, opłacalność oraz wszechstronność wykorzystania sprawiły, że tworzywa polimerowe stały się nieodłącznym elementem życia człowieka. Jednocześnie stale rosnąca produkcja odpadów z tworzyw sztucznych jest obecnie jednym z najpoważniejszych zagrożeń ekologicznych, wpływających także na zdrowie i życie zwierząt oraz człowieka. Gatunek *Galleria mellonella* jest często wykorzystywanym organizmem badawczym w pracach naukowych. Dane literaturowe donoszą również o zdolności tego gatunku do biodegradacji tworzyw sztucznych, w tym polipropylenu (PP). Celem niniejszej rozprawy doktorskiej było zbadanie wpływu diety opartej na PP na ultrastrukturę oraz aktywację wybranych parametrów cytotoksyczności w wybranych narządach larw *G. mellonella*. Analizie poddano jelito środkowe, ciało tłuszczowe i gruczoł przedny. Do badań wybrano larwy w ostatnim (VII) stadium rozwojowym. Porównywano poszczególne parametry u osobników kontrolnych (karmionych standardową pożywką), osobników głodzonych oraz karmionych PP przez 24 h i 48 h. Przyjęto kompleksową strategię badawczą łączącą analizy jakościowe z wykorzystaniem transmisyjnej mikroskopii elektronowej (TEM) i mikroskopii konfokalnej, a także analizy ilościowe oparte na cytometrii przepływowej, luminometrii i analizach statystycznych. Przy zastosowaniu techniki mikroskopii TEM wykazano różnice w liczbie struktur autofagicznych w badanych narządach osobników karmionych PP w porównaniu z grupami kontrolnymi. Analiza przeprowadzona metodą mikroskopii konfokalnej ujawniła ponadto zróżnicowanie intensywności sygnałów emitowanych przez kwaśne organelle i komórki ROS+, a także zmiany potencjału błon mitochondrialnych i poziomu wytwarzania przeciwutleniaczy między grupami badawczymi a kontrolnymi. W toku analiz ilościowych z wykorzystaniem cytometrii przepływowej ujawniono istotne różnice w odsetku komórek żywych, na poziomie uszkodzeń DNA, liczebności populacji komórek ROS+, ekspresji białka Bcl-2, a także zmian w obrębie cyklu komórkowego. Ponadto analizy ilościowe z wykorzystaniem luminometrii pozwoliły zobrazować stosunek ADP/ATP oraz poziom ATP w narządach analizowanych grup. Wykazany wzrost uszkodzeń komórkowych w badanych organach po spożyciu PP był kompensowany przez szereg procesów, takich jak nasilenie autofagii, wzrost wakuolizacji komórkowej czy aktywacja przeciwutleniaczy i świadczy o zdolnościach naprawczych narządów larw *G. mellonella*. Skorelowanie tych wyników z wysoką przeżywalnością badanych osobników może być dowodem na potencjalne wykorzystanie tego gatunku na szerszą skalę. Niniejsze badania uzupełniają dotychczasowy brak danych dotyczących wpływu tworzyw sztucznych na poziomie komórkowym i ultrastrukturalnym u *G. mellonella* i stanowią istotny wkład w

badania nad możliwością wykorzystania tego gatunku w procesach biodegradacji polipropylenu.