

Streszczenie rozprawy doktorskiej

„Zmienność składu chemicznego lotnych i średniolotnych związków wytwarzanych przez wybrane gatunki owadów pod wpływem infekcji grzybiczych”

mgr Aleksandry Bojke

Owady i grzyby nieustannie toczą ze sobą walkę w środowisku naturalnym. Badanie wpływu jednego organizmu na drugi i odkrywanie barier obronnych owadów oraz zmian jakie mogą wywołać infekcje grzybicze, może przyczynić się do rozwoju metod zwalczania szkodników, jak również może umożliwić zastosowanie w medycynie związków naturalnych wytwarzanych przez owady pod wpływem infekcji grzybiczej.

Głównym celem rozprawy doktorskiej było określenie zmian w składzie lotnych i średniolotnych związków organicznych wytwarzanych przez wybrane gatunki owadów pod wpływem infekcji grzybiczej z zastosowaniem chromatografii gazowej połączonej ze spektrometrią mas (GC-MS). Materiałem badawczym były następujące gatunki owadów: *Galleria mellonella*, *Zophobas morio*, *Tenebrio molitor*, *Periplaneta americana*, *Hylobius abietis* i *Calliphora vomitoria*, które w głównej mierze są szkodnikami. *Metarhizium flavoviride*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium robertsii* i *Cordyceps fumosorosea* to grzyby entomopatogeniczne, które wykorzystano do infekcji owadów, ponieważ w warunkach naturalnych atakują stawonogi poprzez wnikanie do ciała owadów, a dokładniej do ich tkanek. Niektóre z nich, dzięki tym właściwościom, zostały dopuszczone do produkcji biopreparatów stosowanych w ochronie roślin uprawnych. Dlatego też badania przeprowadzone w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej poszerzają wiedzę nie tylko w zakresie chemii, ale i patologii owadów.

W pierwszym etapie badań wyhodowano owady i grzyby entomopatogeniczne oraz skupiono się na sposobie i czasie przeprowadzenia infekcji grzybiczej, a w przypadku ciała tłuszczowego na wyizolowaniu materiału badawczego. W zależności od właściwości analizowanych związków, przeprowadzono ekstrakcję rozpuszczalnikową (metodą Folcha) oraz mikroekstrakcję do fazy stałej z fazy nadpowierzchniowej (HS-SPME). Następnie wykonano analizę jakościową i ilościową przy zastosowaniu techniki GC-MS.

Kolejny etap pracy opierał się na analizie profili lotnych i średniolotnych związków zidentyfikowanych przed i po infekcji oraz na wybraniu grupy związków o potencjalnej aktywności przeciwgrzybiczej. W tej części przedstawiono analizę składu wyizolowanych związków z całych owadów oraz z ciała tłuszczowego wybranych gatunków. Dodatkowo wykonano zestawienie jakościowe i ilościowe wszystkich zidentyfikowanych związków przed i po infekcji grzybiczej. Przeanalizowano i wskazano charakterystyczne związki występujące w owadach kontrolnych i zarażonych. Ponadto, wykonano analizę głównych składowych (PCA) zidentyfikowanych związków we wszystkich badanych owadach przed i po infekcji grzybiczej.

Ostatnim etapem badań, było wskazanie grupy związków o potencjalnej aktywności przeciwgrzybiczej oraz dobranie odpowiednich parametrów analizy z zastosowaniem techniki HS-SPME/GC-MS. W tym celu wybrano 17 aldehydów wytwarzanych przez owady. Dobrano optymalne warunki ekstrakcji oraz wyznaczono parametry walidacyjne tej metody. Następnie przeprowadzono testy określające minimalne stężenie aldehydów hamujące wzrost grzybów (MIC).

Przeprowadzone badania uzupełniają nieznaną dotąd informacje o profilach lotnych i średniolotnych związków wytwarzanych przez wyżej wymienione owady przed i po infekcji grzybiczej oraz są idealnym przygotowaniem do poznania mechanizmów obronnych owadów.