

Infekcje wywołane przez grzyby stanowią coraz większy problem, szczególnie że patogeny grzybowe mogą atakować zarówno zwierzęta, jak i ludzi, niekiedy prowadząc do poważnych chorób zagrażających życiu. Opracowanie nowych strategii wzmacniających układ odpornościowy w walce z tego typu chorobami jest jednym z głównych wyzwań współczesnej medycyny. Jednym z obiecujących kierunków badań jest analiza roli diety i odżywiania w poprawie reakcji immunologicznych organizmu. W naszym projekcie zamierzamy zbadać, w jaki sposób określone lipidy w diecie, znane jako kwasy tłuszczowe, mogą pomóc organizmom w zwalczaniu infekcji grzybiczych.

Do przeprowadzenia badań wykorzystamy larwy barciaka większego (*Galleria mellonella*), gatunku szeroko stosowanego w badaniach naukowych. Układ odpornościowy tych larw ma wiele wspólnych cech z układem odpornościowym człowieka, co czyni je doskonałym i etycznym modelem do badania podstawowych procesów biologicznych. Ich krótki cykl życia oraz łatwość hodowli sprawiają, że są one szczególnie przydatne w badaniach nad dietą i reakcjami immunologicznymi.

Badanie skupi się na sprawdzeniu, czy karmienie larw pokarmem wzbogaconym w kwasy tłuszczowe zwiększa ich odporność na infekcje wywołane przez *Conidiobolus coronatus*. Grzyb ten atakuje ludzi, jak również inne ssaki (konie, owce) powodując konidiobolomykozę. Poza tym stanowi naturalne zagrożenie dla owadów. Poprzez eksponowanie larw karmionych pokarmem wzbogaconym kwasami tłuszczowymi na działanie tego grzyba oraz porównywanie ich reakcji immunologicznych z reakcjami larw karmionych standardową dietą, mamy nadzieję odkryć, czy i w jaki sposób kwasy tłuszczowe w diecie chronią przed infekcją.

Nasze badania będą zgłębiać mechanizmy stojące za tą ochroną. W szczególności przeanalizujemy zmiany w hemolimfie larw, która jest analogiczna do ludzkiej krwi, oraz w ich komórkach odpornościowych, odgrywających kluczową rolę w zwalczaniu infekcji. Zbadamy również potencjalne biomarkery konidiobolomykozy (kształtowanie odporności) oraz to, jak kwasy tłuszczowe mogą wpływać na aktywność niektórych białek i molekularnych procesów komórkowych związanych z odpornością i reakcjami na stres.

Projekt ten jest ważny, ponieważ nie tylko dąży do lepszego zrozumienia interakcji między dietą a odpornością, ale może również utarować drogę do praktycznych zastosowań. Wnioski z tych badań mogą w przyszłości przyczynić się do opracowania suplementów diety lub strategii terapeutycznych wzmacniających układ odpornościowy u ludzi i zwierząt.

Oprócz poszerzania wiedzy naukowej, projekt ten pokazuje, jak duży potencjał mają proste organizmy modelowe, takie jak *Galleria mellonella*, w uzyskiwaniu odpowiedzi na złożone pytania biologiczne. Dzięki tym badaniom chcemy dostarczyć cennych danych do rozwijającej się dziedziny immunologii żywieniowej oraz zainspirować nowe podejścia do zwalczania infekcji grzybiczych w sposób zrównoważony i innowacyjny.