

Rola alkoholu w samoleczeniu u pszczoły miodnej (*Apis mellifera*)

Jak wiadomo, choroba jest niepożądanym stanem, który nie tylko zaburza normalne funkcjonowanie organizmu, ale też niejednokrotnie skraca życie. Dlatego, gdy organizm zostanie zainfekowany, natychmiast uruchamiana jest cała kaskada reakcji biochemicznych i fizjologicznych, mających na celu zwalczenie choroby. Jednakże, jak wiemy z naszego życia jako ludzi, organizmy nie są zdane tylko i wyłącznie na działanie wewnętrznych procesów immunologicznych, ale swoim zachowaniem mogą aktywnie wspierać walkę z chorobą i proces zdrowienia. I tak jak człowiek podczas choroby korzysta z dobrodziejstw medycyny, tak również zwierzęta mogą korzystać z tego co oferuje im środowisko. Zjawisko samoleczenia, czyli wykorzystywania substancji ze środowiska w celach leczniczych, zostało wykazane u wielu zwierząt, w tym także kilku gatunków owadów. Wydaje się, że owady społeczne, takie jak pszczoła miodna, mają cały szereg powodów do aktywnego poszukiwania i korzystania ze środków leczniczych. Pszczoły żyją w dużych koloniach, gdzie tysiące spokrewnionych osobników codziennie spotyka się ze sobą w jednym gnieździe, a co za tym idzie tempo rozprzestrzeniania się chorób jest wśród nich bardzo duże. Choroba jednego osobnika może oznaczać więc chorobę całej kolonii. Pszczoły narażone są również na wiele groźnych czynników chorobotwórczych, szczególnie pasożytów. Jedną z substancji, z którą pszczoły najprawdopodobniej spotykają się w środowisku (w fermentującym nektarze lub owocach), oraz której właściwości lecznicze są również bardzo prawdopodobne, jest alkohol. Istnieje wiele badań dotyczących tematyki spożycia alkoholu przez pszczoły, ale do tej pory nie badano znaczenia tego związku w kontekście samoleczenia pszczół. Jednakże, aby mówić o zjawisku samoleczenia, 4 podstawowe kryteria muszą zostać spełnione: [1] zwierzę musi aktywnie sięgać po daną substancję [2] substancja ta musi negatywnie wpływać na czynnik chorobotwórczy [3] konsumpcja tej substancji w chorobie musi poprawiać zdrowie, z kolei [4] konsumpcja tej substancji przez osobniki zdrowe musi wpływać na nie negatywnie.

Głównym celem moich badań jest sprawdzenie, czy pszczoły korzystają z alkoholu do samoleczenia. Aby poznać pełen obraz tego zjawiska, przeprowadzę serię eksperymentów testujących każde z wymienionych powyżej kryteriów samoleczenia. Pierwszy z eksperymentów ma na celu sprawdzenie czy pszczoły chore na nosemozę (groźną i powszechną chorobę pszczół), chętniej jedzą pokarm z domieszką alkoholu niż osobniki zdrowe. W kolejnym eksperymencie ocenię, czy śmiertelność spor grzyba wywołującego nosemozę wzrasta, gdy są one inkubowane w roztworze zawierającym alkohol, a także czy inkubowane w alkoholu spory mają mniejszą zdolność zakażenia pszczół. W następnym eksperymencie przetestuję, czy u chorych pszczół spożywanie pokarmu z domieszką alkoholu skutkuje powolniejszym rozwojem choroby i mniejszą śmiertelnością, a także czy u zdrowych osobników spożywanie alkoholu zwiększa śmiertelność.

Wyniki zaplanowanych eksperymentów pozwolą na kompleksowe zrozumienie użyteczności alkoholu w kontekście samoleczenia pszczół. Zjawisko samoleczenia u zwierząt nadal jest stosunkowo słabo poznane, dlatego badania przeprowadzone w projekcie wniosą duży wkład w obecny stan wiedzy, a także przybliżą nas do odpowiedzi na bardziej ogólne pytania, takie jak te dotyczące ewolucji samoleczenia i warunków w jakich może do takiej ewolucji dojść. Co więcej, jako że wiadomo, iż pszczoła miodna chętnie spożywa alkohol, a także że jego nadmierne spożycie niesie na sobą wiele negatywnych skutków, ważnym elementem projektu jest poznanie potencjalnych pozytywnych aspektów jego działania. Zatem, wyniki mojego projektu wniosą nowe i istotne informacje na temat zagadnień będących przedmiotem zainteresowań w dziedzinach takich jak immunologia ekologiczna i ekologia behawioralna.