

Numer projektu	UMO- 2018/31/N/NZ8/03406
Tytuł projektu	Rozwojowe niebo, czyściec i piekło: jak kształtują poznanie? Badanie efektów środowiska termicznego na zdolności poznawcze owadów
Kierownik projektu	dr Krzysztof Miler
Źródło finansowania	Narodowe Centrum Nauki (SONATINA)
Kwota na realizację	456 400,00 PLN
Okres realizacji	2019-2021
Opis projektu	Celem projektu jest sprawdzenie, jak temperatura w trakcie rozwoju wpływa na zdolności poznawcze. Plastyczność fenotypowa, termin opisujący wpływ czynników środowiskowych (takich jak temperatura) na różne aspekty fenotypu organizmów (takie jak poznanie), znajduje się w centrum tego projektu. Aby zrealizować cel przeprowadzę badania, w których wykorzystam drapieżne mrówkolwy (Neuroptera: Myrmeleontidae). Owady te spędzają większość swojego życia jako larwy przechodzące przez trzy stadia rozwojowe. Zbiorę w terenie mrówkolwy znajdujące się na pierwszym stadium, następnie będę trzymał je w laboratorium w różnych grupach przez całe drugie stadium, a potem porównam ich zdolności poznawcze po tym jak osiągną trzecie stadium. Warunki, w jakich larwy będą trzymane w laboratorium, będą się różnić w każdej z grup. Będą one łagodne, pośrednie lub ekstremalne pod względem temperatury i złe lub dobre pod względem dostępności zasobów. Można wyobrazić sobie ten układ eksperymentalny jako symulację przeciągających się i lokalnie występujących wydarzeń pogodowych, takich jak normalny, nietypowo ciepły lub ekstremalnie gorący czas w lecie, każdy ze skromnymi albo wielkimi ilościami pożywienia, utrzymujących się przez pewien okres rozwojowy. Czy jest to coś, co będzie wpływać na zdolności poznawcze? Które warunki będą sprzyjać poznaniu: niebiańskie, w których normalne lato połączone jest z mnóstwem zasobów, czy piekielne, w których ekstremalnie gorące lato sprzęgło się z brakami w zasobach? Są to pytania, na które spróbuję odpowiedzieć. Skąd skupienie na temperaturze i poznaniu? Każdy organizm znajduje się w interakcji ze swym środowiskiem i zmienia się w rezultacie tej interakcji. Najbardziej podstawowym czynnikiem odpowiedzialnym za takie kształtowanie organizmów przez środowisko jest temperatura. Radzenie sobie z temperaturą jest kosztowne i prawdopodobnie pozbawia organizm zasobów, które mogłyby zostać ulokowane na inne inwestycje. Możliwe, że jedną z takich inwestycji jest poznanie, czy bardziej konkretnie kosztowna tkanka nerwowa, która jest konieczna by poznanie wystąpiło ale jednocześnie jest też energetycznie wymagająca jeśli chodzi o jej formowanie, podtrzymywanie i funkcjonowanie. Warunki, które promują obniżenie i podwyższenie zdolności poznawczych są słabo zbadane. Dlatego w tym projekcie będę badał czy temperatura wpływa na poziom zdolności poznawczych we wszystkich trzech podstawowych aspektach: percepcji, uczenia się i pamięci. Mrówkolwy percypują wibracje i mogą nauczyć się ich powiązania z ofiarami oraz pamiętać ten związek dopóki jest trafny. Będę mierzył jak dobrze mrówkolwy rozwijające się w różnych warunkach środowiskowych percypują, uczą się i pamiętają. Proponowane badania są unikalne pod kilkoma względami. Będę się w

	nich koncentrował na zdolnościach poznawczych, które są ważnym choć pomijanym przedmiotem badania w kontekście plastyczności fenotypowej. Ponadto, zarówno percepcja jak i pamięć, w porównaniu z uczeniem, cieszą się słabszym zainteresowaniem naukowym, choć są nie mniej istotne. Będę tutaj badał wszystkie trzy wymienione aspekty funkcjonowania poznawczego. Dodatkowo, większość badań skupia się na plastyczności fenotypowej organizmów dorosłych, a ja wykorzystam stadia rozwojowe. Spodziewam się, że uzyskane w projekcie wyniki będą nowatorskie i zostaną opublikowane we wiodących czasopismach oraz zaprezentowane na międzynarodowych konferencjach. Zdobędą one tym samym duże zainteresowanie specjalistów z różnych poddziedzin, takich jak entomologia, biologia termiczna czy ekologia poznawcza.