

Większość organizmów żywych to pasożyty. To może brzmieć jak przesada; jednak każdy gatunek jest zarażony wieloma gatunkami pasożytów, stąd pasożyty są kluczowymi elementami wszystkich ekosystemów. Koinfekcje, w których kilka pasożytów infekuje tego samego żywiciela, często występują w systemach naturalnych. Niemniej jednak interakcje pasożytów w obrębie żywiciela nie są dobrze poznane, pomimo ich znaczenia dla przebiegu choroby. Do niedawna większość badań nad pasożytami koncentrowała się na systemach „jeden pasożyt - jeden gospodarz”, a aktualna wiedza na temat koinfekcji w dużej mierze pochodzi z badania ludzi lub myszy oraz prac eksperymentalnych. Istnieje silna potrzeba przejścia w kierunku ekosystemowego spojrzenia na interakcje żywiciel - pasożyt (tj. wielu żywicieli - wiele pasożytów), obejmującego rzeczywistą złożoność systemów naturalnych. Odpowiednim modelem do prowadzenia badań nad koinfekcjami jest układ płazy-pasożyty. Płazy to jedna z najbardziej zagrożonych grup zwierząt, w której w ciągu ostatnich 40 lat tempo utraty gatunków wzrosło trzykrotnie. Jedną z głównych przyczyn tego dramatycznego tempa wymierania są nowe choroby, które po pojawieniu się w populacji, dziesiątkują ją. Te nowe, śmiertelne choroby były przedmiotem wielu badań w ostatnich dziesięcioleciach. Jednakże, inne pasożyty, występujące w populacjach wcześniej, a zwłaszcza koinfekcje z nowymi pasożytami wzbudzały bardzo małe zainteresowanie. W ramach tego projektu, jako pierwsi, proponujemy ocenić rolę pasożytów krwi (od zawsze występujących w populacjach) w dynamice nowych chorób płazów, a tym samym w utracie bioróżnorodności całej grupy. Połączymy badania terenowe, metody molekularne, techniki histologiczne i procedury eksperymentalne, aby zrozumieć procesy koinfekcji w tym złożonym naturalnym systemie. W szczególności ocenimy: i) wpływ pasożytów krwi na zdrowie żywiciela; ii) interakcje między pasożytami krwi a nowymi patogenami; iii) zdolność płazów z populacji dotkniętych nowymi chorobami do reagowania na inne infekcje pasożytnicze. Aby osiągnąć te cele, zbadamy 40 populacji płazów w dwóch krajach (Polska i Hiszpania), w tym w miejscach zakażonych i niezakażonych nowymi patogenami. Ocenimy stan zdrowia płazów i pobierzemy próbki tkanek i krwi. Pobrane próbki pozwolą nam ocenić odpowiedź immunologiczną osobników oraz, przy użyciu technik histologicznych i molekularnych, wykryć i oszacować poziom infekcji pasożytniczych. Ponadto przeprowadzimy eksperyment, w którym różne grupy kijanek będą kolejno koinfekowane parami pasożytów, aby ocenić znaczenie kolejności infekcji w przebiegu choroby. Nasze wyniki określą różnorodność żywicieli, których zaraża każdy gatunek pasożyta krwi i czy pasożyty krwi negatywnie wpływają na zdrowie żywiciela. Ponadto wyjaśnimy, czy populacje płazów, w których występują lub nie występują nowe choroby różnią się pasożytami krwi oraz czy kolejność koinfekcji jest ważna dla przebiegu choroby. Na koniec pokażemy, czy płazy z populacji dotkniętych nowymi chorobami są bardziej podatne na ataki innych patogenów. Projekt ten pomoże ocenić znaczenie koinfekcji w dynamice przebiegu chorób. W szczególności pozwoli to lepiej zrozumieć, czy rodzime pasożyty krwi mogą zwiększyć podatność populacji płazów na pojawiające się nowe choroby, i czy naukowcy oraz decydenci powinni wziąć je pod uwagę podczas zarządzania zagrożonymi populacjami płazów.