Dr Adam Hermaniuk z UwB otrzymał grant w konkursie MINIATURA 2

Grant w wysokości 48 360 zł otrzyma dr Adam Hermaniuk z Instytutu Biologii Uniwersytetu w Białymstoku w ramach rozstrzygniętego właśnie konkursu MINIATURA 2 Narodowego Centrum Nauki. Tytuł dofinansowanego projektu brzmi „Wpływ temperatury i zawartości tlenu w wodzie na tempo procesów życiowych ektotermów zbudowanych z różnej wielkości komórek na przykładzie modelowego gatunku ryb Danio rerio".

Ektotermy to zwierzęta, które dla podwyższenia temperatury ciała wykorzystują ciepło z otoczenia. Należą do nich między innymi ryby. Białostocki naukowiec zamierza badać związek pomiędzy wielkością komórek takich zwierząt, a niedoborem tlenu.

- *W obrębie niektórych gatunków u ektotermów występują osobniki zbudowane z różnej wielkości komórek. Z dotychczasowych badań wynika, że mniejsze komórki mają wyższe tempo metabolizmu w przeliczeniu na jednostkę masy niż komórki większe. Przyczyn tego zjawiska można upatrywać w bardziej rozbudowanej powierzchni błon małych komórek (w stosunku do objętości), co może podnosić ich zdolność do pobierania tlenu ze środowiska. Z drugiej strony taka większa powierzchnia błon oznacza też większe koszty utrzymania odpowiedniego stężenia jonów pomiędzy wnętrzem a otoczeniem komórki. Ten dobrze znany kompromis pomiędzy wydatkami a wydajnością może odpowiadać za komórkową architekturę organizmów* – mówi dr Adam Hermaniuk.

Jak wyjaśnia naukowiec, optymalna wielkość komórek powinna być zatem wypadkową pomiędzy zasobnością środowiska (w przypadku ryb chodzi o zawartość tlenu i pokarmu w wodzie) a zapotrzebowaniem organizmu, które u ektotermów zależy od otaczającej temperatury. Dr Adam Hermaniuk będzie testował hipotezę, że organizmy zbudowane z większych komórek są bardziej narażone na niedobór tlenu w środowisku wodnym. Badania takie są niezwykle istotne w kontekście globalnego wzrostu temperatury.

- *Ponieważ w dużych komórkach stosunek powierzchni błony komórkowej do objętości jest niekorzystny (powierzchnia błon jest mniej rozbudowana niż w małych komórkach), powinno to wpływać na ograniczenie dyfuzji tlenu przez błony. To ograniczenie powinno być szczególnie widoczne w wyższych temperaturach, w których zawartość tlenu w wodzie w stosunku do zapotrzebowania ryb jest niższa.*

W celu testowania hipotezy biolog będzie badał konsumpcję tlenu oraz tolerancję na ciepło u diploidalnych i triploidalnych (czyli o różnej liczbie zespołów chromosomowych w komórce) ryb z gatunku *Danio rerio*, różniących się wielkością komórek.

Swoje badania dr Hermaniuk zrealizuje podczas czteromiesięcznego stażu naukowego w Institute for Water and Wetland Research (IWWR) na Uniwersytetecie im. Radbouda w Nijmegen (Holandia). Będzie pracował pod opieką dr. W. Verberka, którego zainteresowania koncentrują się na mechanizmach utrzymywania równowagi pomiędzy dostawami tlenu a metabolicznymi wymaganiami organizmu.

Zgodnie z założeniem konkursu MINIATURA, wiedzę zdobytą w trakcie stażu białostocki naukowiec chce wykorzystać do realizacji projektu, który planuje złożyć w przyszłych konkursach Narodowego Centrum Nauki. Te badania poświęcone byłyby płazom.

Więcej informacji o konkursie i jego wynikach można znaleźć na stronie NCN.