

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Percepcja temperatury otoczenia ma krytyczne znaczenie dla organizmów ektotermicznych. Pozwala ona na przebywanie organizmu w przedziale temperatur najbardziej optymalnym dla przebiegu podstawowych procesów biochemicznych i fizjologicznych. Efektywność percepcji temperatury otoczenia, oraz w konsekwencji regulacji temperatury ciała, ma szczególnie istotne znaczenie w zmiennym termicznie środowisku oraz przy zmieniających się warunkach klimatycznych. Termoregulacja behawioralna stanowi pierwszą linię obrony owada w zmiennych warunkach termicznych. Pozwala ona, do pewnego stopnia, na kontrolowanie warunków środowiska, w których przebywa organizm, i utrzymanie temperatury ciała na poziomie różniącym się od temperatury środowiska.

Za odbiór bodźców termicznych, zarówno u bezkręgowców i kręgowców, odpowiadają receptory należące do rodziny TRP (z ang. transient receptor potential). Nazwano je termo-TRP. Wykazano, że niektóre naturalne substancje indukują zmiany w termoregulacji poprzez wpływ na aktywność termoreceptorów należących do rodziny TRP. To zjawisko wykorzystane jest na przykład w medycynie, między innymi kapsaicyna jest wykorzystywana w maściach lub plastrach rozgrzewających, podczas gdy mentol jest składnikiem środków wywołujących uczucie chłodu (np. przy leczeniach oparzeń). Z tego względu reakcje ssaków na agonistów i antagonistów termo-TRP są dobrze poznane. Obecnie wiadomo także, że również u owadów receptory TRP odgrywają rolę w percepcji temperatury. Niewiele jednak wiadomo o ich dokładnej roli w procesach termoregulacyjnych owadów.

Celem niniejszego projektu jest ocena wpływu procesu aklimacji i historii cieplnej owada na modyfikację aktywności receptorów odpowiadających za termorecepcję u owadów. Wiadomym jest, że podczas aklimacji u owadów dochodzi do zmian w składzie lipidowym błon, co może wpływać na aktywność białek błonowych. Zmiany w składzie lipidowym są powszechną odpowiedzią ektotermów na zmiany temperatury otoczenia towarzyszące sezonowej aklimatyzacji lub aklimacji do określonej temperatury. Taka restrukturyzacja lipidów może jednak wpływać na funkcjonowanie białek błonowych, między innymi receptorów TRP. W niniejszym projekcie chcemy wykazać, jak reaktywność receptorów TRP odpowiadających za termorecepcję zmieni się w procesie aklimacji.