

Ekofizjologia uczenia się: Wpływ krótko- i długo terminowych wahań temperatury otoczenia na uczenie się u modelowego gatunku ptaka śpiewającego

Joanna Rutkowska

Nasz świat doświadcza obecnie wzrostu nieprzewidywalności i krótkoterminowej zmienności warunków klimatycznych, przez co coraz pilniejsze staje się pytanie, czy zwierzęta mogą poradzić sobie z tymi zmianami. Z jednej strony, bardzo zmienne warunki środowiskowe mogą powodować koszty fizjologiczne ograniczające zasoby wykorzystywane przez funkcje kognitywne. Z drugiej strony, zmienne warunki środowiskowe mogą promować mechanizmy poznawcze pozwalające na bardziej elastyczne zachowania. Głównym celem niniejszego projektu jest zbadanie wpływu nieprzewidywalności zmian temperatury w różnych skalach czasowych na efektywność uczenia się u modelowego gatunku ptaka.

Zeberka (*Taenipygia guttata*) pochodzi z Australii, gdzie żyje w wysoce nieprzewidywalnych warunkach środowiskowych. W projekcie będzie wykorzystana przede wszystkim dlatego, że jest popularnym gatunkiem modelowym w badaniach dotyczących rozrodu ptaków. Jest też szeroko stosowana jako model do badania nauki mowy ludzkiej. Eksperymenty przeprowadzone z wykorzystaniem zeberek hodowlanych pozwolą odpowiedzieć na takie pytania jak:

- Czy życie w bardzo zmiennych warunkach termicznych pociąga za sobą fizjologiczne koszty, które obniżają efektywność uczenia się?
- Czy zmienna temperatura otoczenia w ten sam sposób wpływa na różne typy uczenia się?
- Czy rodzice mogą niwelować wpływ temperatury otoczenia na ich potomstwo poprzez matczyne efekty prenatalne lub opiekę rodzicielską po wykluciu?
- Czy potomstwo, które rozwija się w zmiennych warunkach, będzie łatwiej przystosowywać się do zmiennych warunków środowiskowych doświadczanych w dorosłym życiu?

W dwóch eksperymentach ptasi rodzice rozpoczną rozmnażanie w środowisku o stabilnej temperaturze otoczenia (20°C), albo w nieprzewidywalnej temperaturze (zmieniającej się w zakresie 10-30, o średniej 20°C). W jednym eksperymencie połowa jaj będzie przenoszona do odmiennych warunków. W drugim eksperymencie połowa potomstwa w momencie osiągnięcia niezależności zostanie przeniesiona do odmiennych warunków. W obu eksperymentach, druga połowa ptaków pozostanie stale w początkowych warunkach. Potomstwo wychowane w obu eksperymentach zostanie poddane testom oceniającym różne aspekty procesu uczenia się w okresie młodocianym i/lub w wieku dorosłym. Uczenie się śpiewu ma zasadnicze znaczenie dla sukcesu reprodukcyjnego samców. U zeberek zachodzi ono w okresie młodocianym, a jakość tego procesu można ocenić w wieku dorosłym. Uczenie się zdobywania pokarmu ma kluczowe znaczenie dla przeżycia obu płci. W projekcie zbadana zostanie zdolność i szybkość rozwiązywania zadań związanych z pozyskiwaniem pokarmu u ptaków młodych i dorosłych. Ponadto, u ptaków dorosłych będzie badane uczenie się asocjacji, uczenie się przestrzenne i uczenie się od innych osobników – również w kontekście pozyskiwania pokarmu.

Projekt przyczyni się do lepszego zrozumienia fizjologii ewolucyjnej zwierząt stałocieplnych i mechanizmów kształtujących ich zachowanie, w szczególności tych związanych ze zdolnościami kognitywnymi ptaków. Projekt umożliwi zbadanie jak warunki środowiskowe wpływają na różne sposoby uczenia się, a także poznanie ewentualnych kompromisów między nimi.