

Procesy kognitywne, czyli percepcja, nauka, pamięć długotrwała, pamięć operacyjna, uwaga i podejmowanie decyzji, determinują wiele cech zachowania, które wpływają zarówno na ekologię jak i ewolucję zwierząt, takich jak wybór miejsca gniazdowania, wybór pokarmu, obrona przed drapieżnikami, czy wybór partnera. Celem niniejszego projektu jest sprawdzenie czy zdolności kognitywne zależą od wielkości mózgu i różnią się pomiędzy osobnikami jednego gatunku oraz czy są związane z ważnymi procesami wpływającymi na kondycję osobników, takimi jak wybór siedliska, wybór ofiary, czy innowacyjność w zmieniającym się środowisku. Choć badania pokazują, że zdolności kognitywne są ściśle związane z wielkością mózgu u ptaków i w innych taksonach, również u ludzi to jednak różnice międzypersoniczne w wielkości mózgu, zdolnościach kognitywnych oraz ich konsekwencje są niemal niezbadane. Niniejszy projekt jest pierwszym, który skupia się na tak ważnych zachowaniach jak unikanie drapieżnictwa poprzez wybieranie bezpieczniejszych siedlisk, żerowanie na nowym, ale obfitym i łatwym do zdobycia pokarmie oraz użycie nowego materiału do wzmocnienia konstrukcji gniazda. Chcielibyśmy odpowiedzieć na kilka pytań związanych z tymi aspektami zdolności kognitywnych: czy ptaki o większych mózgach wybierają bezpieczniejsze siedliska niż ptaki o małych mózgach? Czy ptaki o większych mózgach szybciej zmieniają ofiarę na liczniejszą i łatwiejszą do złapania niż ptaki o małych mózgach? Czy ptaki o większych mózgach wykazują się większą innowacyjnością niż ptaki o małych mózgach? Dzięki badaniom na dymówkach wiemy, że różnice międzypersoniczne w wielkości mózgu istnieją, oraz że masa mózgu jest skorelowana z zewnętrzną objętością głowy niezależnie od wielkości osobnika. Podobnie, pomiary głowy są powszechnie stosowane jako przybliżenie dla wielkości mózgu w pediatrii, ponieważ średnica głowy jest skorelowana z masą mózgu i wewnętrzną objętością puszeki mózgowej. Badania będą prowadzone na gąsiorku *Lanius collurio* i są oparte o wspomniane założenie, że wielkość mózgu jest ściśle związana z wymiarami głowy. Udzielenie odpowiedzi na wszystkie pytania badawcze wymaga prowadzenia rutynowych procedur w każdej części sezonu lęgowego. Po ustaleniu terytoriów przez pary, będziemy wyszukiwać gniazda we wszystkich potencjalnych miejscach. Osobniki będą łapane za pomocą sieci ornitologicznych, znakowane indywidualnie i mierzone (przede wszystkim wysokość, szerokość i długość głowy). Po pierwsze skupimy się przede wszystkim na częstotliwości drapieżnictwa i kilku cechach miejsca gniazdowania (strukturze krzewów, ekspozycji gniazda, gatunku krzewu) wybranych przez badane osobniki. Gniazda będą kontrolowane w celu określenia sukcesu lęgu i przyczyny jego straty. Ptaki wybierające bezpieczniejsze siedliska to ptaki o lepszych zdolnościach kognitywnych, a zatem powinny posiadać większe mózgi. Po drugie, przy użyciu prostej metody wprowadzenia nowego gatunku ofiary, larw mącznika młynarka sprawdzimy, czy osobniki o znanych wymiarach głowy różnią się czasem przystąpienia do żerowania na łatwej do złapania, licznej, ale nieznannej ofierze. Dwugodzinny eksperyment zostanie nagrany w celu uzyskania danych o jak najlepszej jakości. Trzecia hipoteza będzie testowana poprzez wprowadzenie do środowiska nowego materiału gniazdowego – bawełnianych sznurków, które w łatwy sposób mogą zostać wbudowane w konstrukcję gniazda. Następnie będziemy analizować czy ptaki, które wbudowały do gniazda nowy materiał to ptaki o większych mózgach. Wyniki w dużym stopniu poprawią rozumienie tematów, w zakresie których nasza wiedza wciąż jest niewielka: a zatem związku różnic międzypersonicznych w wielkości mózgu, procesów kognitywnych i ich wpływie na kondycję osobników. W niniejszym projekcie po raz pierwszy zbadany zostanie nie tylko związek między wielkością mózgu a prawdopodobieństwem utraty lęgu z powodu drapieżnictwa, ale także procesem wyboru siedliska, włączając w to rzadko badaną dostępność miejsc gniazdowych. Po raz pierwszy zostanie opisany związek między strategiami żerowania a wielkością mózgu na poziomie międzypersonicznym. Badania dotyczące związku innowacyjnych zachowań związanych z budową gniazda i wielkości mózgu na poziomie osobniczym nigdy wcześniej nie były prowadzone. Ponadto dotychczas nie przeprowadzono żadnych badań eksperymentalnych. Większość badań dotyczących związku wielkości mózgu z procesami kognitywnymi miała do tej pory charakter porównawczy. Badania porównawcze, czyli oparte na danych pochodzących z różnych publikacji a zatem używanych różnymi metodami, były w przeszłości krytykowane. Projekt bazuje na hipotezach dotyczących najważniejszych aspektów wpływających na ewolucję, które nigdy wcześniej nie były zbadane w tym kontekście. Wyniki badań planujemy opublikować w wiodących czasopiśmie z dziedziny ekologii, ewolucji i ekologii behawioralnej. Wyniki będą stanowiły także część prac licencjackich i magisterskich. Będziemy się również starali rozpowszechnić wyniki badań w literaturze popularnonaukowej.