

Światło jest czynnikiem fizycznym, bez którego nie wyobrażamy sobie życia na Ziemi. Choć wiele grup organizmów z powodzeniem radzi sobie w warunkach całkowitej ciemności to jednak przeważająca większość form życia na naszej planecie jest uzależniona od okresowej dostępności światła dziennego. Efektem tego jest chociażby wykształcenie rytmu okołodobowego, wewnętrznego zegara biologicznego, którego odzwierciedleniem są dobowe zmiany w fizjologii roślin i zwierząt. Światło pełni istotną rolę w biologii i ekologii zwierząt, chociażby wśród tak zróżnicowanej grupy jaką są ptaki, które prowadzą zarówno nocny jak i dzienny tryb życia. Gatunki aktywne nocą wykorzystują do maksimum dostępne oświetlenie dzięki przystosowaniom takim jak duże oczy, zmodyfikowana siatkówka czy też błona odbłaskowa (*tapeta lucidum*) np. u sów. Choć najnowsze badania naukowe skupiają się na istotnym zjawisku jakim jest wpływ światła sztucznego na biologię i ekologię lęgową ptaków, to wciąż istnieją luki w wiedzy dotyczącej przystosowań tej grupy zwierząt do zmiennych warunków oświetlenia dziennego panujących w różnych środowiskach. Najbardziej podatną na skrajne warunki oświetlenia grupą ptaków są tak zwane dziuplaki pierwotne i wtórne gniazdujące w dziuplach, szczelinach, jamach i otworach pochodzenia antropogenicznego. W okresie budowy gniazda, wysiadywania jaj, a następnie opieki rodzicielskiej dorosłe osobniki setki razy w ciągu dnia doświadczają skrajnych warunków oświetlenia w gnieździe oraz poza nim. Mechanizm pozwalający na przystosowanie oka do nagłej ciemności lub jasności został opisany u nielicznych gatunków ptaków, ale dowodem na jego funkcjonowanie są obserwacje behawioralne i różne strategie życiowe pozostałych przedstawicieli tej grupy zwierząt. Światło może indukować rozwój, wspomagać funkcjonalną asymetrię mózgu oraz regulować rytm okołodobowy ptaków już na etapie embrionalnym. Sugeruje się, że podobnie jak w przypadku badań eksperymentalnych na drobiu, światło może indukować wzrost piskląt także dzikich ptaków, przyspieszając opuszczenie przez nie gniazda co w istotnym stopniu może zredukować ryzyko drapieżnictwa. W ostatnich latach dokonano także odkryć sugerujących, że ptaki dorosłe kierują się wskazówkami dotyczącymi dostępności światła w pozornie ciemnych miejscach gniazdowania. Eksperyment zrealizowany w ramach niniejszego projektu wykazał, że dorosłe bogatki (*Parus major*) częściej wybierają na miejsce gniazdowania skrzynki lęgowe o zwiększonym natężeniu światła w ich wnętrzu. To odkrycie rodzi pytania o przyczyny wyraźnego, bo aż dwukrotnie większego zainteresowania ptaków miejscem gniazdowania, które obfituje w światło. W ramach prowadzonego projektu przetestowane zostaną hipotezy dotyczące wpływu światła dziennego na: 1) czas trwania okresu inkubacji jaj, 2) efektywność karmienia piskląt przez rodziców w zmiennych warunkach oświetlenia, 3) kondycję wyklutych piskląt i czas ich pobytu w gnieździe. Wszystkie te aspekty mogą mieć istotny wpływ na sukces lęgowy osobników, czyli szansę przekazania genów do przyszłych pokoleń. Projekt pozwoli wyciągnąć wnioski na temat znaczenia światła dziennego jako czynnika środowiskowego, który jak dotąd był marginalizowany w ekologii ptaków gniazdujących w dziuplach. Ponadto pozwoli zbliżyć się do odpowiedzi na pytanie o to czy decyzje życiowe ptaków związane ze zmiennością światła mogą mieć znaczenie adaptacyjne.