

Życie wśród zanieczyszczeń grozi deformacją kości

15 października 2016

Żyjące w zanieczyszczonych miastach ropuchy są bardziej narażone na deformacje kości – twierdzą naukowcy z Poznania i Wrocławia. Wskazują na to badania prowadzone na terenie Wielkopolski i Dolnego Śląska.



Na świecie ubywa płazów – alarmują od lat naukowcy – w takim tempie i na taką skalę, że mówi się wręcz o współczesnym wymieraniu. A jednak dla wielu osób zjawisko to wydaje się abstrakcyjne. „Ludziom trudno uwierzyć, że wszechobecne żaby, ropuchy czy traszki są faktycznie bardzo zagrożone” – zauważa Mikołaj Kaczmarek z Uniwersytetu Przyrodniczego (UP) w Poznaniu.

Świat płazów pełen jest zagrożeń. Ich listę otwierają najbardziej oczywiste drapieżniki, ale problemem stały się również zmiany klimatu i inne zmiany w środowisku. Eksperci zwracają np. uwagę na pasożytnicze grzyby, które zaburzają procesy oddychania czy osmoregulacji. Jednocześnie co roku, a zwłaszcza na wiosnę, płazy masowo giną na drogach pod kołami aut.

Problemem jest też zanieczyszczenie środowiska. Tego, jak fatalne są dla płazów „zwykłe” miejskie zanieczyszczenia, dowodzą badania Mikołaja Kaczmarskiego oraz naukowców z Uniwersytetu Wrocławskiego: Krzysztofa Kolendy, Beaty Rozenblut-Kościsty i Wioletty Sośnickiej.

Naukowcy ci pracowali na materiale (tkance żab) pobranym od martwych osobników zbieranych z jezdni, zabitych podczas wiosennej migracji do miejsc rozrodu. Płazy zbierano m.in. w ramach akcji ich czynnej ochrony na szlakach migracji, prowadzonej w Poznaniu od 2009 r. przez naukowców i Klub Przyrodników. Akcja polega na gromadzeniu i przetwarzaniu informacji nt. miejsc szczególnie niebezpiecznych dla płazów. Przy okazji liczone są osobniki ginące podczas przepraw przez drogi i ulice.

„Początkowo badania miały dotyczyć różnic demograficznych w populacjach ropuch szarych narażonych na śmiertelność drogową. Na potrzeby takiego badania na monitorowanych stanowiskach z każdej znalezionej ropuchy pobieraliśmy kości palców. Później na odpowiednio przygotowanych skrawkach kości określaliśmy wiek zwierząt. Posługiwaliśmy się przy tym metodą skeletochronologii, wymagającą analizy tzw. LAGów – linii zahamowanego wzrostu, świadczących o liczbie przebytych przez płaza hibernacji” – opowiada Mikołaj Kaczmarski.

Dość szybko okazało się jednak, że u badanych ropuch struktura kości na całej grubości bardzo często jest zaburzona. „Anomalie przyjmują postać masy hipertroficznym komórkom, nieprawidłowo ułożonej substancji międzykomórkowej i włókien kolagenowych oraz nierównych krawędzi kości” – tłumaczy przyrodnik z UP.

Anomalie po raz pierwszy dostrzeżono u ropuch żyjących w okolicy miejskiego stawu Kajka w Poznaniu. „U ponad 80 proc. badanych ropuch pochodzących z miejskiego stawu Kajka w Poznaniu wykryliśmy nieprawidłowości w strukturze kości palców. Dla porównania na obrzeżach miasta – na stanowisku

Krzesiny – anomalie wykryliśmy u 23 proc. badanych zwierząt – nieznacznie więcej niż na stanowisku w krajobrazie rolniczym w okolicach wsi Owiesno na Dolnym Śląsku” – opowiada Mikołaj Kaczmarowski.

„Te wyniki przerosły nasze oczekiwania” – podkreśla.

Jaka jest przyczyna obserwowanych anomalii? „Sugerujemy, że wpływ może mieć akumulacja metali ciężkich, które są wchłaniane przez płazy zarówno bezpośrednio z wody czy ziemi podczas hibernacji, jak i pośrednio, ze zjadanym pokarmem. Metale ciężkie, głównie ołów, mogą odkładać się w kościach na zasadzie wymiany z jonami wapnia. Może to prowadzić do powstawania hipertroficznym komórek i szeregu dalszych deformacji. Zmiany te mogą zachodzić podczas procesu mineralizacji lub przebudowy kości” – mówi biolog z UP.

Jak dodaje – wstępne, nieopublikowane jeszcze wyniki wskazują, że w krajobrazie rolniczym w kościach płazów mogą się odkładać pierwiastki występujące w wysokich stężeniach, m.in. w nawozach sztucznych. „W kościach ropuch, u których obserwowaliśmy anomalie, siarka stanowiła aż 11 proc. wszystkich pierwiastków w trzonie kości” – powiedział.

Normalnie siarka w kościach powinna być obecna w ilościach śladowych. Główne składniki kości to wapń i fosfor.

Autorzy publikacji zastanawiają się, co choroby kości oznaczają dla ropuch i czy wpływają na ich przeżywalność. Mikołaj Kaczmarowski zastrzega, że opublikowano zaledwie wstępne wyniki. Świadczą jednak o tym, że pomiędzy porównywanymi populacjami nie ma różnic w strukturze wieku, ważnych ze statystycznego punktu widzenia. „Jednak porównanie zaledwie trzech populacji to zdecydowanie za mało, żeby wyciągać daleko idące wnioski” – mówi Kaczmarowski.

Obecnie naukowcy prowadzą dalsze analizy: porównują materiał kostny pochodzący z różnych stanowisk z całej Polski Zachodniej.

Nowe analizy potwierdziły jednocześnie, że warto jest wykorzystywać do badań ginące na drogach płazy. „Stanowią one cenny materiał do nieinwazyjnych badań nad kondycją fizyczną czy strukturą populacji” – podkreśla Mikołaj Kaczmarski.

Autorzy badania sugerują, że płazy – a ściślej: stan ich kości – mogą służyć jako bioindykatory. „Niestety sama obecność żab czy ropuch nawet w bardzo dużych ilościach w naszym otoczeniu nie świadczy o tym, że środowisko jest czyste i zdrowe” – zastrzega Mikołaj Kaczmarski.

Dodaje on, że płazy są bardzo wytrzymałe i realizują liczne usługi ekosystemowe, z których – my ludzie – bezpośrednio korzystamy. „Pomijając fakt, że polują na owady, mogą też ograniczać eutrofizację zbiorników (wynosząc nadmiar materii poza obszar stawów czy jezior), ograniczając zakwity glonów i wspomagając samooczyszczanie się akwenów. Aby tak się działo, płazom trzeba pozostawić miejsce do życia; nie tylko w Parkach Narodowych, ale we wszystkich sprzyjających siedliskach, gdyż tylko pozostając pospolitymi, mogą trwać i sprawnie funkcjonować” – mówi biolog.

Wnioski z badania przedstawiono w „Environmental Science and Pollution Research” (doi:10.1007/s11356-016-7297-6).

Autorstwo: Anna Ślęzak

Zdjęcie: [Jerzy Gorecki](#) (CC0)

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl