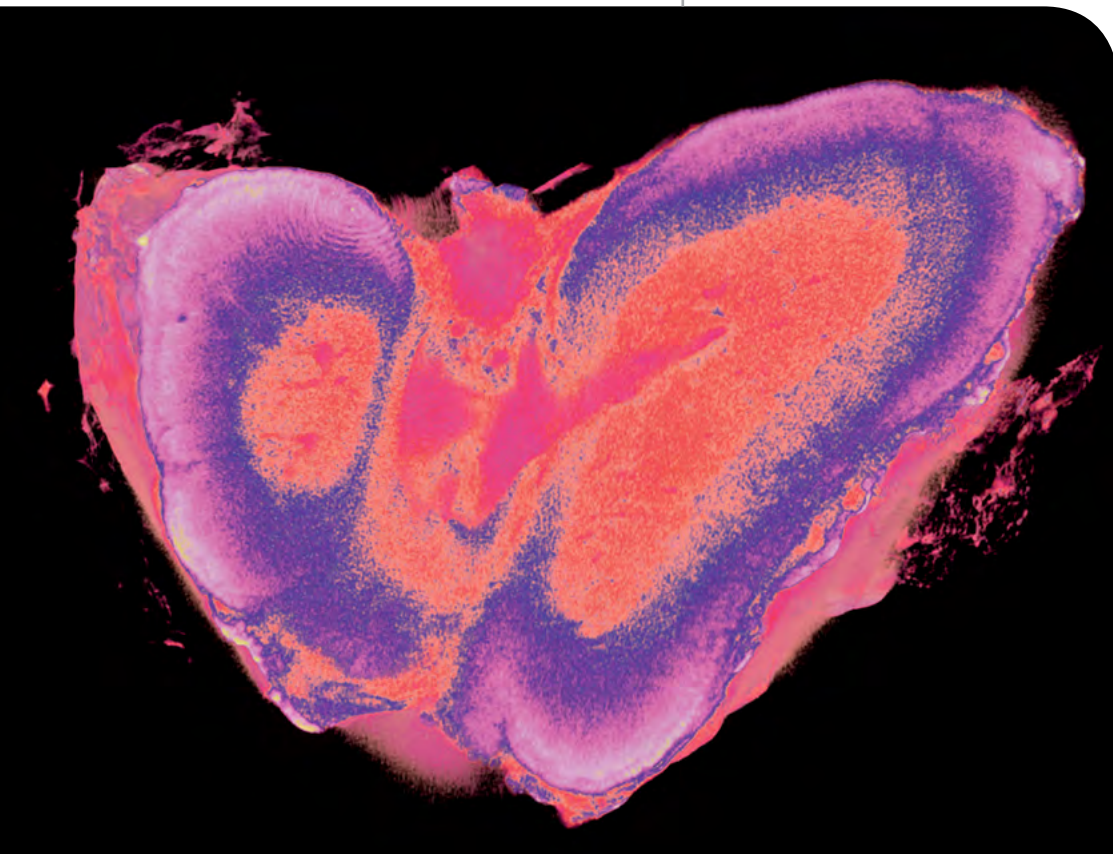


AGNIESZKA  
SERGIEL



Łączymy badania terenowe i analizy laboratoryjne, aby zbadać wpływ stresu na zachowanie, fizjologię i stan zdrowia populacji niedźwiedzi z perspektywy ekologicznej, fizjologicznej i molekularnej. Stosujemy różne podejścia i metody, a szczególnie interesuje nas ich integracja, obejmująca różne poziomy organizacji biologicznej.

Celem badań prowadzonych w naszym laboratorium ekofizjologicznym i we współpracy z innymi laboratoriami jest

*Wirtualny przekrój nadnercza niedźwiedzia brunantego w badaniu mikrotomografem  
fot. Bartosz Leszczyński*

m.in. odpowiedź na pytanie: czy i jak presja człowieka wpływa na poziom stresu niedźwiedzi oraz jakie są tego konsekwencje dla zdrowia tych drapieżników. Identyfikujemy także patogeny i toksyny w tkankach niedźwiedzi, w tym te związane z działalnością człowieka. W toku naszych badań ujawniliśmy m.in., że spośród bada-

Publikacje:

<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0242341&type=printable>  
<https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109166>

Więcej:

<https://carpathianbear.pl/projekty/bearhealth/>

<https://carpathianbear.pl/metody-badawcze/analizy-hormonalne-krotko-i-dlugotrwalogo-stresu/>

nych metali i metaloidów, ołów okazuje się związkiem, którego stężenie jest najwyższe, zarówno we krwi, jak i w sierści niedźwiedzi. Jest to bardzo ważny wynik z punktu widzenia potencjału toksycznego ołowiu oraz długiego utrzymywania się w środowisku i akumulacji w tkankach zwierząt.

Obecnie analizujemy wyniki uzyskane za pomocą mikrotomografu komputerowego i różnych technik histologicznych, zagłębiając się w strukturę gruczołów nadnerczy. Ich aktywność jest kluczowa w sezonowej i indukowanej stresem aktywacji tzw. osi podwzgórze – przysadka – nadnercza. Jest to jeden z mechanizmów fizjologicznych, który wyewoluował w odpowiedzi na przewidywalne i nieprzewidywalne zmiany w środowisku życia zwierząt. Gruczoły nadnerczy wydzielają hormony glukokortykoidowe (kortyzol i kortykosteron), odgrywające istotną rolę w regulacji ważnych dla życia procesów fizjologicznych (m.in. metabolizmu, reprodukcji czy odpowiedzi immunologicznej).

Podjęliśmy także próby wyjaśnienia związków jakości diety ze stresem, badając m.in. poziom hormonów stresu w kolejnych sezonach aktywności niedźwiedzi – hipofagii, występującej wiosną, kiedy budzą się ze snu zimowego i jesiennej hiperfagii, gdy przygotowują się do kolejnego zimowego snu. Niedźwiedzie w Bieszczadach często korzystają z miejsc dokarmiania saren, jeleni czy dzików, a duży udział w ich diecie mają niskiej jakości pokarmy (np. kukurydza lub buraki). W Tatrach nie dokarmia się zwierząt, więc niedźwiedzie korzystają z naturalnego pokarmu. W próbach pobranych od biesz-

czadzkich niedźwiedzi nie zaobserwowaliśmy zmian zgodnych z naturalnym cyklem zapotrzebowania i poboru kalorii w okresach hipo- i hiperfagii. Okazuje się więc, że dokarmianie nie tylko obniża ogólną jakość diety, ale wpływa także na cykl hormonalny związany z sezonowymi wymaganiami pokarmowymi.

Powyższe badania prowadzimy w międzynarodowym zespole, z udziałem naukowców z naszego Instytutu, chorwackiego Instytutu Badań Medycznych i Bezpieczeństwa Pracy, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej oraz Instytutu Ruđera Boškovića w Zagrzebiu, Uniwersytetu Wrocławskiego, Tatrzańskiego Parku Narodowego, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytetu Saskatchewan w Kanadzie, Uniwersytetu Autonomicznego w Madrycie i Uniwersytetu Norwegii Południowo-Wschodniej. Badania te były finansowane m.in. ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (POLNOR/198352/85/2013), programu finansowania badań naukowych i innowacji UE „Horyzont 2020” w ramach programu POLONEZ 3, koordynowanego przez Narodowe Centrum Nauki (2016/23/P/NZ9/039 51/3), środków w ramach projektu MINATURA 4 (2020/04/X/NZ4/01327) oraz subwencji na działalność statutową Instytutu Ochrony Przyrody PAN.

*Agnieszka Sergiel*

*sergiel@iop.krakow.pl*

*Zespół badawczy – Ekologia integracyjna*

*i stosowana*

*Instytut Ochrony Przyrody PAN*

*al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków*