

SMARTFON PRZYCIĄGA ZAINFEKOWANE KLESZCZE

Kleszcz Ixodes ricinus główny bohater badań (Archiwum INB UZ)

Idziesz pobiegać do lasu? Marzy Ci się piknik w parku? Jeśli nie chcesz złapać kleszcza, lepiej nie bierz ze sobą telefonu. Najnowsze badania pokazują, że kleszcze, zwłaszcza te będące nosicielami groźnych patogenów, są przyciągane przez promieniowanie elektromagnetyczne o częstotliwości 900 MHz.

Od dziesięcioleci na obszarze Europy i nie tylko obserwuje się rozszerzanie zasięgu występowania wielu gatunków kleszczy. Spotyka się je nawet w samym środku dużych miast, gdzie na terenach zielonych czyhają na ludzi oraz ich pupili.

Wiemy, że za zwiększenie liczebności kleszczy odpowiadają przede wszystkim zmiany klimatu i przekształcanie krajobrazu. Z najnowszych badań zespołu polsko-słowackiego wynika jednak, że za rozszerzanie zasięgu występowania kleszczy może być odpowiedzialne również coraz powszechniejsze w środowisku promieniowanie elektromagnetyczne (EMF), którego źródłem są stacje radiowe, telewizyjne, telefonii komórkowej i liczne urządzenia mobilne.

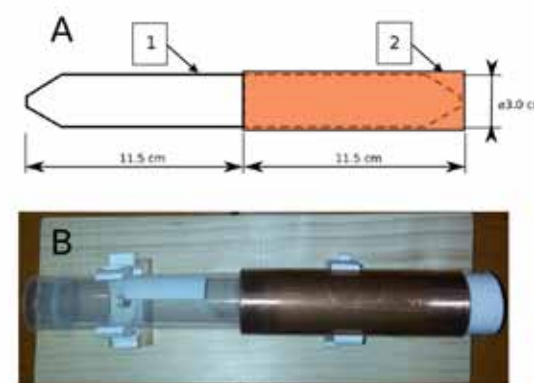
Większość z nas nie rozstaje się ze swoim smartfonem i innymi urządzeniami przez niemal całą dobę, ale mało kto zdaje sobie sprawę z tego, że emitowane przez nie EMF nie pozostaje obojętne dla naszego organizmu. Dotychczas naukowcy odkryli negatywny wpływ promieniowania elektromagnetycznego na dziesiątki gatunków bakterii, zwierząt i roślin. EMF oddziałuje na komórki jak i całe organizmy zwierząt i ludzi, powodując m.in. aktywację stresu oksydacyjnego, zmianę metabolizmu komórkowego, zakłócanie aktywności niektórych enzymów, zmianę odpowiedzi immunologicznych, wpływanie na ekspresję DNA oraz zakłócanie funkcji układu nerwowego, sercowo-naczyniowego i rozrodczego. Utworzono nawet określenie „zanieczyszczenie elektromagnetyczne”, mające podkreślać wszechobecność tego czynnika w środowisku i jego wpływ na organizmy.

Najnowsze badania naukowe udowodniły, że pole elektromagnetyczne oddziałuje również na kleszcze, przyciągając je niczym magnes. Co jeszcze ciekawsze, zakażenie niebezpiecznymi bakteriami sprawia, że EMF jest dla kleszczy jeszcze bardziej atrakcyjne. Wyniki badań właśnie opublikowano w specjalistycznym czasopiśmie *Ticks and Tick-borne Diseases*. Pierwszą autorką pracy jest Martyna Frątczak, studentka weterynarii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W jej powstanie było zaangażowanych osiem osób aż z sześciu instytucji naukowych (wspomniany UPP, Uniwersytet Szczeciński i Uniwersytet Zielonogórski (prof. Leszek Jerzak) - po stronie polskiej, oraz Uniwersytet Szafarika, Uniwersytet Techniczny i Uniwersytet Weterynaryjny ze słowackich Koszyc). - Badane zagadnienie jest niezwykle interdyscyplinarne, stąd niezbędna była współpraca przedstawicieli wielu dyscyplin: lekarzy weterynarii, parazytologów, inżynierów - elektryków i wreszcie biologów znających się na zaawansowanych statystykach - podkreśla prof. Piotr Tryjanowski.

Badano jak EMF wpływa na zachowania kleszcza pospolitego *Ixodes ricinus*, znanego przede wszystkim z przenoszenia boreliozy (za co odpowiadają bakterie z rodzaju *Borrelia*), ale także riketsjozy (powodowana przez bakterie z rodzaju *Rickettsia*), czy odkleszczowego zapalenia mózgu (powodowane przez wirusy). Przeprowadzone analizy wykazały, że kleszcze są wręcz przyciągane przez promieniowanie o częstotliwości 900 MHz. To długość promieniowania standardowo wykorzystywana w większości urządzeń mobilnych, w tym smartfonach. Co jeszcze bardziej zaskakujące, w kierunku promieniowania EMF po-

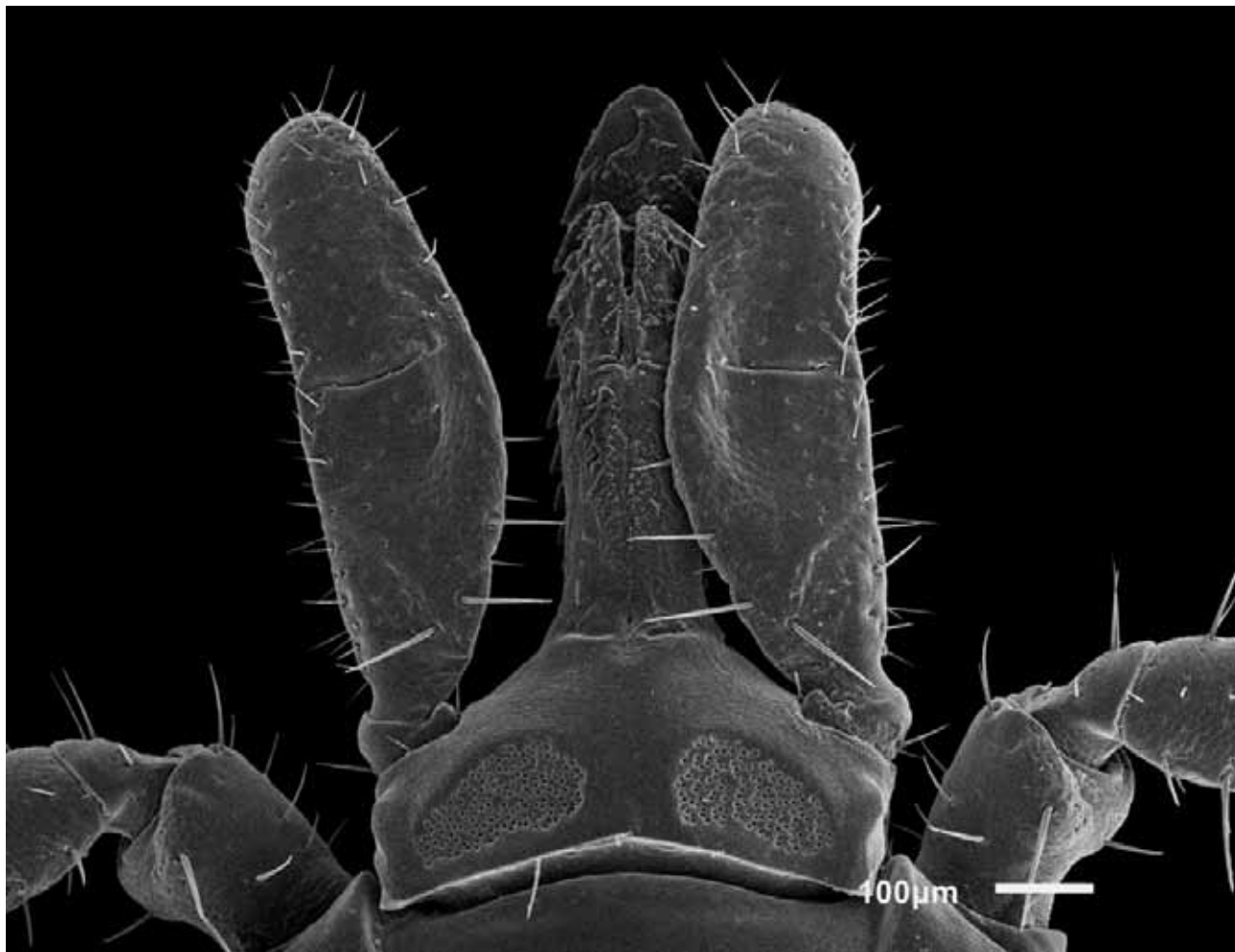
dążają chętniej kleszcze zainfekowane bakteriami z rodzajów *Borrelia* oraz *Rickettsia*.

Dlaczego jednak kleszcze w ogóle reagują na promieniowanie elektromagnetyczne? Najprawdopodobniej związane jest to z posiadaniem przez kleszcze zmysłu magnetycznego - powszechnego w świecie zwierząt szóstego zmysłu, który wyewoluował w odpowiedzi na ziemskie siły pola geomagnetycznego. Sztuczne promieniowanie elektromagnetyczne może ten zmysł zaburzać i zwiększać ruchliwość kleszczy. Ponadto podejrzewa się, że naturalne promieniowanie elektromagnetyczne - które jest w pewnym, drobnym stopniu wytwarzane przez każdy żywy organizm - pomaga kleszczom wykrywać odpowiednich żywicieli. Nie wiadomo jednak na ile mogłaby być to przydatna funkcja, kleszcze opierają się bowiem w wyborze żywiciela głównie na wskazówkach węchowych, wkrzywając również wilgoć, ciepło



Próbki badawcze w specjalnym pomieszczeniu do badań wpływu EMF na kleszcze – Uniwersytet Techniczny w Koszycach (Archiwum INB UZ)





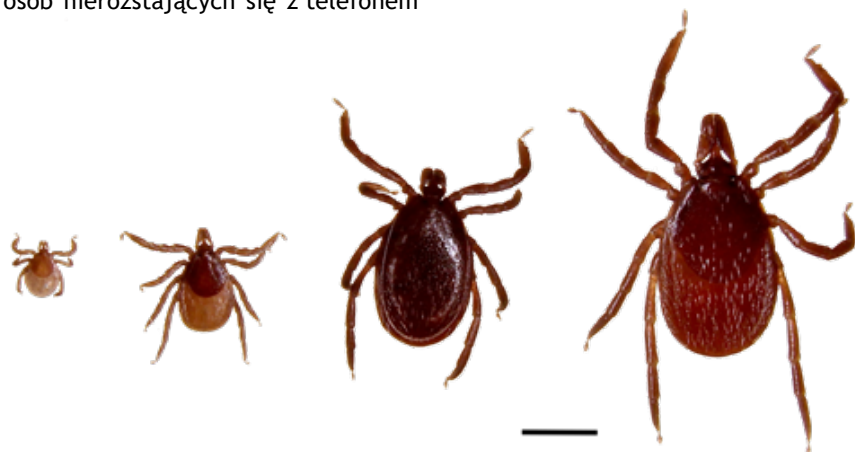
i dwutlenek węgla nadchodzącego potencjalnego gospodarza.

Kolejną zagadką jest wpływ bakterii, którymi nosicielami są kleszcze, na reakcję na promieniowanie elektromagnetyczne. Początkowo może się to wydawać absurdalne, warto jednak zauważyć, że kleszcze ko-ewoluują ze swoimi patogenami od tysięcy lat. Wiele patogenów kleszczy potrafi swoimi gospodarzami odpowiednio manipulować, zmieniając ich metabolizm, płodność, a nawet wpływać na preferencje środowiskowe. Najwidoczniej więc niektóre z nich wpływają na odpowiedź kleszczy na bodźce elektromagnetyczne, sprawiając, że kierują się do nich jeszcze chętniej niż zazwyczaj. To z pewnością zła wiadomość dla osób nierozstających się z telefonem

nawet na łonie natury. Ale dobra dla tych, którzy twierdzą, że dla pełnego wypoczynku warto pozostawić telefon w domu czy samochodzie, a w lesie cieszyć się szumem drzew i śpiewem ptaków, nie zaś dźwiękiem przychodzących wiadomości.

Źródło: Frątczak M., Vargová B., Tryjanowski P., Majláth I., Jerzak L., Kurimský J., Cimbala R., Jankowiak L., Conka Z., Majláthová V. (2020) Infected *Ixodes ricinus* ticks are attracted by electromagnetic radiation of 900 MHz. *Ticks and Tick-borne Diseases*, <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2020.101416>

Fot. od autorów



DR HAB. CAO LONG VAN, PROF. UZ

NAGRODZONY ZA WKŁAD W ROZWÓJ NAUKI I TECHNOLOGII W WIETNAMIE

19 marca 2020 r. na Uniwersytecie Vinh zorganizowano uroczystą ceremonię wręczenia tego Medalu. W ceremonii uczestniczyli: Rektor Uniwersytetu w Vinh - prof. dr Dinh Xuan Khoa (były doktorant prof. Cao Long Vana z lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku), Prorektorzy - prof. dr Nguyen Huy Bang (skierowany na studia doktoranckie w Polsce przez prof. Cao Long Vana do Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk na początku tego wieku) i dr Tran Ba Tien, kierownicy działów Uczelni, przedstawiciele Instytutu Pedagogiki Nauk Przyrodniczych, pracownicy i wykładowcy różnych pokoleń uczniów - potomków naukowych prof. Cao Long Van specjalizujący się w optyce na Uniwersytecie w Vinh.

Dr hab. Cao Long Van, prof. UZ (urodzony w 1952 r. w Hanoi) z powodzeniem obronił pracę habilitacyjną napisaną w 1986 r. w Polskiej Akademii Nauk, został profesorem Uniwersytetu Zielonogórskiego w 1999 r. Przez całe życie jako naukowiec prof. Cao Long Van wniósł wiele istotnych wyników w swojej dzia-



3 marca 2020 r. Minister Nauki i Technologii Wietnamu wydał decyzję nr 502/QĐ-BKHCHN w sprawie przyznania medalu profesorowi Uniwersytetu Zielonogórskiego dr. hab. Cao Long Van, doktorowi honoris causa Uniwersytetu Vinh, za wkład w rozwój nauki i technologii Wietnamu.

łalności naukowej. Jest autorem i współautorem ponad stu międzynarodowych prac naukowych w dziedzinie fizyki. Współtworzył także formalizm, który w latach osiemdziesiątych stosował teorię procesów stochastycznych do optyki kwantowej. Ponadto prof. Cao Long Van jest autorem dwutomowej serii *Fizyka Ogólna* wydanej w języku wietnamskim i kilku monografii w języku angielskim i wietnamskim.

Przemawiając podczas ceremonii prof. dr. Dinh Xuan Khoa powiedział: *Profesor Cao Long Van ma istotny wkład dla rozwoju badań naukowych i edukacji Uniwersytetu Vinh w ciągu ponad ostatnich trzydziestu lat. Profesor Cao Long Van poświęcił dużo czasu pomagając wykładowcom i studentom Uniwersytetu w realizacji projektów badawczych, zaprosił ponad 30 znanych naukowców z całego świata na wykłady w Uniwersytecie Vinh. To dzięki Niemu wielu naszych pracowników otrzymało stypendia naukowe, zorganizował też stypendia dla studentów. Wprowadził współpracę naukową i wymianę studentów*