



Kraków

## Kraków – warto wiedzieć

# W sieci pól elektromagnetycznych

**W toku ewolucji organizmy żywe rozwijały się w stałej obecności naturalnego pola elektromagnetycznego (PEM), dlatego zarówno rośliny, jak i zwierzęta potrzebują tego pola do prawidłowego ich funkcjonowania. Ale pole elektromagnetyczne może również wpływać negatywnie na organizmy żywe. Jak tego typu oddziaływanie – w zależności od jego rodzaju i natężenia – wpływa na rośliny, zwierzęta i ludzi, jakie niesie też zagrożenia? Problemami tymi zajmują się przedstawiciele kilku nauk, w tym przyrodnicy. Należy do nich prof. Krzysztof Pawlak z Uniwersytetu Rolniczego.**

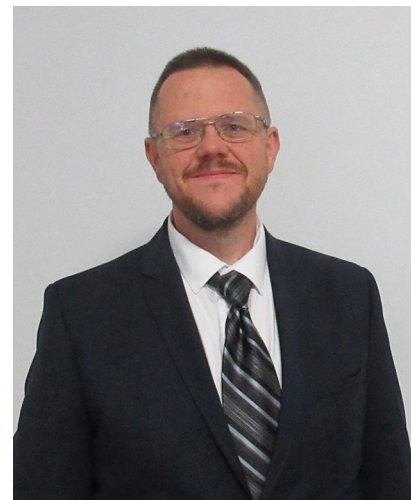
Profesor Krzysztof Pawlak jest zatrudniony w Katedrze Zoologii i Dobrostanu Zwierząt Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się wokół czynników zanieczyszczających środowisko naturalne. W swoich pracach porusza m.in. zagadnienia dotyczące wpływu hałasu, szkodliwych domieszek gazowych, odorów, drobnoustrojów na organizmy żywe. Nowym kierunkiem zainteresowań, ściśle związanym z narastającym problemem zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta Krakowa i jego okolic są badania dotyczące wpływu smogu zarówno na zwierzęta gospodarskie, jak i towarzyszące. Jednak głównym obszarem jego badania są pola elektromagnetyczne. Profesor Pawlak prowadzi badania dotyczące wpływu pól elektromagnetycznych, generowanych przez urządzenia elektryczne, sieci energetyczne oraz telefonię komórkową, na organizmy żywe. Efektem tych zainteresowań są granty badawcze, realizowane z udziałem środków pochodzących z Narodowego Centrum Nauki. Jest autorem artykułów poruszających zagadnienia wpływu pola elektromagnetycznego na morfologię krwi, układ endokrynną, układ rozrodczy, pracę serca oraz budowę histologiczną narządów wewnętrznych.

Jak wykazały badania, przedłużający się brak pola elektromagnetycznego powoduje spadek siły kiełkowania nasion, ogranicza wzrost roślin i zaburza ich tropizmy – relacjonuje prof. Pawlak. U zwierząt pozbawionych PEM stwierdzono gwałtowne zmniejszenie się apetytu, linienie, chwiejność wegetatywnego układu nerwowego, nerwice oraz zmiany histologiczne w tkankach. Z kolei przykładem pozytywnego wpływu pola elektromagnetycznego na organizmy żywe jest jego działanie na zdolność kiełkowania roślin. Stwierdzono, że piętnastosekundowa ekspozycja pola na nasiona lucerny i koniczyny skutkuje wzrostem zdolności kiełkowania o około 75 procent. Okazało się, że rośliny poddane działaniu pola mają lepiej rozwinięty system korzeniowy, większą powierzchnię liści, więcej suchej masy, co pozwala im na lepsze pobieranie z gleby wody i substancji odżywczych oraz zwiększa wydajność fotosyntezy.

Ale pole elektromagnetyczne może również wpływać negatywnie na organizmy żywe. Pod wpływem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz zmienia się zachowanie owadów latających – małe owady mają trudności z lataniem, a duże starannie unikają miejsc o podwyższonym natężeniu pola. Coraz większą rolę w kształtowaniu środowiska elektromagnetycznego, w którym

żyjemy, odgrywają pola będące pochodną rozwoju cywilizacyjnego (tzw. „sztuczne” pola elektromagnetyczne), wśród których na szczególną uwagę zasługuje pole generowane przez telefonię komórkową. Raport Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego podaje, że obecnie na świecie jest 7,3 miliarda aktywnych komórek, gdy w roku 2000 aktywnych subskrypcji mobilnych było

tylko 1,2 miliarda. W Polsce w maju 1995 roku liczba abonentów telefonii komórkowej wynosiła 50 tysięcy, dziś aktywnych kart SIM jest już około 57,3 miliona. Wprawdzie według obecnie funkcjonujących norm promieniowanie emitowane przez telefonię komórkową jest uznane za nieszkodliwe, jednak coraz częściej w różnych doniesieniach naukowych podawane są informacje wskazujące na możliwy nieko-



Fot. Marian Nowy

Profesor Krzysztof Pawlak

rzystny wpływ PEM wykorzystywanego przez telefony komórkowe na organizmy żywe. W trakcie badań, gdzie jako model badawczy wykorzystywany był zarodek kurzy, stwierdzono m.in., że PEM o częstotliwości zarówno 900, jak i 1800 MHz powoduje spadek stężenia hormonów tarczycy, wzrost poziomu hormonu stresu – kortykosteronu, spadek tempa pracy serca oraz zmiany w budowie tego organu. Jednym z obszarów badań dotyczących PEM jest jego wpływ na pracę mózgu. Opublikowane prace wykazują, że pola elektromagnetyczne może mieć wpływ na zaburzenia pracy mózgu, powodując m.in. depresję, syndrom wypalenia, a także napady lęku i paniki.

Na koniec coś z małopolskiego podwórka: uczniowie Liceum Ogólnokształcącego w Skawinie oraz studenci Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie dzięki istniejącej między tymi placówkami współpracy wykonali projekt badawczy pt. „Wpływ pola elektromagnetycznego emitowanego przez telefonię komórkową na zachowanie szczurów laboratoryjnych”. Badania zostały sfinansowane z funduszy uzyskanych w ramach konkursu na realizację zadań publicznych województwa małopolskiego w obszarze edukacji pt. „Naukowe inspiracje – ciekawe i kreatywne”. Jednym ze sposobów oceny wpływu czynnika badawczego na zwierzęta są testy behawioralne. Uzyskane wyniki mogą wskazywać, że pole elektromagnetyczne o częstotliwości 1800 MHz może zwiększyć poziom lęku u szczurów poddanych jego działaniu – informuje prof. Pawlak.

MARIAN NOWY

**Kawiarnia Naukowa Polskiej Akademii Umiejętności zaprasza na kolejne spotkanie. Profesor Krzysztof Pawlak (Uniwersytet Rolniczy) przedstawi wykład „Wpływ pola elektromagnetycznego na organizmy żywe”. Spotkanie odbędzie się 18 listopada br. (poniedziałek) o godz. 18.15 w Dużej Auli PAU przy ul. Sławkowskiej 17 w Krakowie.**