

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest polem fizycznym, mającym swoje źródło w oddziaływaniu pola magnetycznego i ładunków elektrycznych. Pola elektryczne i magnetyczne są częścią spektrum promieniowania elektromagnetycznego, które posiada zakres od statycznych pól elektrycznych i magnetycznych, poprzez częstotliwość radiową i promieniowanie podczerwone, aż po promieniowanie rentgenowskie, jednak najbardziej znaczącym w kontekście oddziaływania na organizmy żywe jest promieniowanie o częstotliwościach radiowych.

Pole elektromagnetyczne jest jednym z najpowszechniejszych i najbardziej ekspansywnych czynników środowiskowych obecnym w życiu codziennym zarówno ludzi, jak i zwierząt. W dzisiejszych czasach, każdy żywy organizm jest narażony na ekspozycję na PEM o różnorodnych parametrach, a ponadto dozwolone zakresy PEM w wielu krajach ciągle są podwyższane przez szerzenie się nowoczesnych rozwiązań technologicznych.

Opublikowanych zostało wiele badań na temat wpływu PEM na organizmy żywe, jednak wyniki zaprezentowanych dotychczas prac nie są jednoznaczne. Ponadto, brak jest badań szczególnie zgłębiających oddziaływanie PEM na organizmy. Z tego właśnie powodu niezbędne jest przeprowadzenie badań, w których pod uwagę będzie brany szeroki zakres parametrów PEM (w szczególności częstotliwości), na które ekspozowane będą całe organizmy, tkanki czy komórki, co pozwoli na poszerzenie dotychczasowej wiedzy w tym temacie.

W prezentowanym badaniu organizmami modelowymi będą pająki, ponieważ są to organizmy, które zamieszkują każdy typ środowiska na całym świecie: od naturalnego, aż po silnie zurbanizowane przestrzenie, dzięki czemu w przyszłości, pająki mogłyby stać się bioindykatorami zanieczyszczenia promieniowaniem elektromagnetycznym w środowisku.

Pająki z gatunku *Parasteatoda tepidariorum* (powszechnie nazywany pająkiem domowym) podzielone zostaną na grupy w zależności od stopnia rozwoju, częstotliwości PEM oraz czasu ekspozycji. Następnie, zmierzone zostaną parametry określające poziom stresu oksydacyjnego w organizmie, w szczególności poziom białek szoku cieplnego oraz wolnych rodników w komórkach, stężenie MDA (malonaldehydu) oraz zredukowanej formy glutationu, poziom enzymów pełniących funkcję antyoksydacyjną wraz z poziomem ekspresji genów kodujących te białka. Następnie, zbadany zostanie poziom apoptozy oraz stopień uszkodzenia DNA po ekspozycji na PEM. Wszystkie opisane parametry mają charakter konserwatywny, dzięki czemu będzie możliwa kontynuacja podobnych badań na innych organizmach, w tym na ludzkich komórkach.