

Pochwały **POLE ELEKTROMAGNETYCZNE EMF**

„Nowa, przełomowa książka dr. Mercoli o wpływie pola elektromagnetycznego (PEM) na nasze zdrowie to trzeźwe spojrzenie i wezwanie do działania. Doktor Mercola dokładnie przedstawia historię i prezentuje dowody potwierdzające szkodliwe działanie PEM. Wymienia też konkretne kroki, których podjęcie pomoże złagodzić uszczerbki na zdrowiu zarówno twoim, jak i twoich bliskich. Po przeczytaniu tej bardzo ważnej książki podwoiłem starania w celu ochrony mojej rodziny i pacjentów przed niebezpiecznymi efektami PEM – szczególnie w świetle wejścia na rynek usług 5G. Ta walka dotyczy każdego z nas, a książka dr. Mercoli może być źródłem światła na tej pełnej zmagañ drodze”.

dr med. Thomas Cowan, autor *Human Heart, Cosmic Heart; Vaccines, Autoimmunity, and the Changing Nature of Childhood Illness* oraz *Cancer and the New Biology of Water*.

„Dziesięć lat temu stan mojego wcześniej podupadającego zdrowia poprawił się z dnia na dzień po wprowadzeniu jednej prostej zmiany związanej z wystawieniem na elektryczność. Gdybym piętnaście lat temu wiedział, jaki wpływ na zdrowie mają urządzenia bezprzewodowe i elektryczność, oszczędziłbym sobie ponad dekady głębokiego bólu i cierpienia. Proszę, przeczytaj tę książkę i podziel się zdobytą dzięki niej wiedzą, by ochronić zarówno siebie, jak i bliskie ci osoby”.

Peter Sullivan, założyciel Clear Light Ventures

„Chcesz wiedzieć, jak PEM wpływają na twoje zdrowie? Ta książka wytłumaczy ci, dlaczego nasze życie oraz planeta są coraz bardziej narażone na działanie PEM oraz podpowie, co możemy z tym zrobić. Ciekawa, dobrze wyważona pozycja – każdy, kto szczerze interesuje się ochroną swojego zdrowia powinien się z nią zapoznać”.

Lloyd Burrell założyciel ElectricSense.com

„Technologia 5G to obietnica szybszego połączenia, większej przepustowości łączy, mniejszych opóźnień, ekspansji Internetu rzeczy i inteligentnych miast. Co może się w tym nie podobać? Doktor Mercola napisał łatwą do zrozumienia i kompleksowo omawiającą ten temat książkę, wyjaśniając, co już wiemy o potencjalnie szkodliwych skutkach biologicznych związanych z ogromnym wzrostem naszego narażenia na PEM, gdy 5G stanie się powszechnie dostępna. Nie uciekniesz od tej technologii nawet jeśli z niej nie korzystasz, bo

będzie ona wszędzie. Sięgnij po tę książkę, jeżeli chcesz uzyskać informacje na temat zagrożeń związanych z PEM”.

dr Stephanie Seneff, starsza specjalistka ds. badań, MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory

„Najnowsza książka dr. Josepha Mercoli – PEM – zapoznaje czytelnika z koncepcją, według której technologia elektroniczna i bezprzewodowa emituje częstotliwości w formie brudnej elektryczności i promieniowania mikrofalowego, które mogą zaszkodzić – już to robią – naszemu zdrowiu. Książka wychodzi w interesujących czasach, gdy rządy na całym świecie prowadzą wyścig w rozwoju 5G – piątej generacji technologii bezprzewodowej – jednocześnie nie sprawdzając, jakie skutki biologiczne i zdrowotne może mieć długotrwałe wystawienie na jej działanie. Jesteśmy coraz bardziej narażeni na promieniowanie emitowane przez inteligentne liczniki i urządzenia domowe, Wi-Fi w szkołach, a obecnie także przez anteny stacji małych komórek 5G, umiejscowione na ulicznych latarniach mniej więcej co 100 metrów. Coraz więcej osób pyta: „Po co spieszyć się z wprowadzeniem 5G?” i „Czy naprawdę potrzebujemy tej technologii”? Spożywanie naturalnych produktów, picie oczyszczonej wody, oddychanie świeżym powietrzem, ruch i odpowiednio długi sen - to wszystko już nie wystarczy, żeby zachować zdrowie. Musimy także zminimalizować nasze wystawienie na niebezpieczne efekty zanieczyszczenia elektromagnetycznego. Dowiedz się, jak zredukować swoje narażenie na jego wpływ oraz jak naprawić szkody wyrządzone przez PEM, czytając książkę dr. Mercoli, PEM. Gwarantuję, że się nie zawiedziesz”!

dr Magda Havas, profesor emeritus, Uniwersytet Trent, Kanada

„Doktor Joseph Mercola napisał definitywną książkę o polach elektromagnetycznych, kładąc szczególny nacisk na to, jak wpływają one na nasze zdrowie. To nieocenione źródło wielu praktycznych rozwiązań, szczególnie dla osób wrażliwych na oddziaływanie PEM. Tym, którzy jeszcze nic o PEM nie wiedzą lub nie traktują ich poważnie, po lekturze tej książki trudno będzie dalej je ignorować. Wszyscy muszą dowiedzieć się o związanych z nimi zagrożeniach. W osiągnięciu tego pomoże ta kompleksowa instrukcja”.

Oram Miller, dyplomowany konsultant ds. środowiska
w dziedzinie biologii budowlanej i specjalista od promieniowania elektromagnetycznego.

POLE
ELEKTROMAGNETYCZNE
EMF

dr Joseph Mercola

POLE ELEKTROMAGNETYCZNE EMF

**Skuteczne strategie ochrony
Ciebie i Twoich bliskich
przed oddziaływaniem
pól elektromagnetycznych
telefonów komórkowych –
SAR, Wi-Fi, 5G**



REDAKCJA: Ewelina Kuryłowicz
SKŁAD: Emilia Dajnowicz
PROJEKT OKŁADKI: Emilia Dajnowicz
TŁUMACZENIE: Bartosz Bartkiewicz

Zdjęcie na stronie 33 zostało przedrukowane z „The Lancet Planetary Health” 2, nr 12, Priyanka Bandara i David O. Carpenter, *Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact*, strony e512-e514, copyright 2018, z pozwoleniem od Elsevier. Ilustracja na stronie 153 została przedrukowana z „Ageing Research Reviews” 47, Keisuke Yaku, Keisuke Okabe i Takashi Nakagawa, *NAD metabolism: Implications in aging and longevity*, strony 1-17, copyright 2018, z pozwoleniem od Elsevier.

Wydanie I
BIAŁYSTOK 2020
ISBN 978-83-8168-587-0

Tytuł oryginału: *EMF*D. 5G, Wi-Fi & Cell Phones: Hidden Harms and How to Protect Yourself*

EMF*D
Copyright © 2020 by Joseph Mercola
Originally published in 2020 by Hay House Inc. USA

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Vital, Białystok 2019
All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy żadna część tej książki nie może być powielana w jakimkolwiek procesie mechanicznym, fotograficznym lub elektronicznym ani w formie nagrania fonograficznego. Nie może też być przechowywana w systemie wyszukiwania, przesyłana lub w inny sposób kopiowana do użytku publicznego lub prywatnego – w inny sposób niż „dozwolony użytek” obejmujący krótkie cytaty zawarte w artykułach i recenzjach.

Niniejsza książka nie może zastąpić diagnozy i porad ze strony odpowiedniego personelu medycznego. Zawiera ona ogólne informacje dotyczące zdrowia i jej treść ma czysto edukacyjny wymiar. Autorka dołożyła starań, by załączone adresy stron internetowych były aktualne w czasie publikacji książki, jednakże ani ona ani wydawca nie są odpowiedzialni za niedokładne lub niekompletne adresy lub zmiany, które nastąpiły po druku i publikacji książki. Ponadto wydawca i autorka nie mają kontroli nad treściami publikowanymi na zewnętrznych stronach internetowych i nie ponoszą za nie odpowiedzialności.



15-762 Białystok
ul. Antoniuk Fabr. 55/24
85 662 92 67 – redakcja
85 654 78 06 – sekretariat
85 653 13 03 – dział handlowy – hurt
85 654 78 35 – www.vitalni24.pl – detal
strona wydawnictwa: www.wydawnictwovital.pl
Więcej informacji znajdziesz na portalu www.odzywianie24.pl

PRINTED IN POLAND

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie

ROZDZIAŁ 1: Zrozumieć PEM

ROZDZIAŁ 2: 5G: Największy w historii eksperyment na zdrowiu

ROZDZIAŁ 3: Telefony komórkowe to papierosy XXI wieku

ROZDZIAŁ 4: W ten sposób PEM szkodzą twojemu ciału

ROZDZIAŁ 5: PEM i choroby

ROZDZIAŁ 6: Jak naprawić szkody wyrządzone przez PEM?

ROZDZIAŁ 7: Jak chronić się przed PEM?

ROZDZIAŁ 8: Dalsza droga

ZASOBY

DODATEK A: Szkodliwe skutki nadmiaru nadtlenoazotynu

DODATEK B: Badania potwierdzające szkodliwe efekty PEM

Przypisy końcowe

Podziękowania

O Autorze

WPROWADZENIE

W połowie XX wieku, przez wiele dekad, palenie papierosów było czymś powszechnym. Ludzie palili w domach, pracy i szkole, jedząc w restauracjach, prowadząc samochody i latając samolotami. Paczki papierosów dumnie zdobiły kieszenie koszul większości mężczyzn i spoczywały w zakamarkach damskich torebek.

Przejdźmy do teraźniejszości. Palenie w przestrzeni publicznej jest obecnie zakazane niemal wszędzie, a spożycie tytoniu znacznie się zmniejszyło. A przecież papierosy stanowiły podstawę codziennego życia i kultury społecznej na całym świecie – trudno było wyobrazić sobie, że kiedyś się to zmieni.

Teraz wiemy, że przemysł tytoniowy zdawał sobie sprawę z katastrofalnych skutków zdrowotnych palenia już w latach pięćdziesiątych XX wieku. Lecz aby utrzymać wzrost sprzedaży papierosów ukryto przed społeczeństwem prawdę. Przez dziesięciolecia opinia publiczna karmiona była kłamstwami na temat bezpieczeństwa związanego z paleniem.

Dopiero gdy kilku odważnych informatorów wydobyło na światło dzienne badania i techniki manipulacyjne stosowane przez przemysł

tytoniowy, nasz rząd zaczął podejmować kroki w celu zredukowania zależności od produktów tytoniowych. Ale w latach poprzedzających te zdarzenia setki milionów żyć na świecie zostało prawdopodobnie przedwcześnie straconych.

W XXI wieku w kieszeniach koszul i torebkach, zamiast papierosów, zaczęło pojawiać się coś innego: telefony komórkowe. Dwie dekady po zakończeniu poprzedniego tysiąclecia te urządzenia komunikacyjne – będące niegdyś nowinką – stały się nieodłączną częścią współczesnego życia.

Niestety, papierosy i telefony komórkowe łączy ze sobą coś więcej niż tylko popularność. Faktem jest, że niosą ze sobą również ogromne zagrożenie dla zdrowia jednostki oraz całego społeczeństwa.

Niebezpieczeństwo związane z telefonami komórkowymi nie płynie bezpośrednio od nich, ale od *pól elektromagnetycznych* (znanych także jako PEM), które twoja komórka – i inne elektroniczne urządzenia, oferujące opcję bezprzewodowej komunikacji – wykorzystuje do działania.

PEM są niewidoczne dla twoich oczu, istnieją w zakresie częstotliwości, które zawierają w sobie również fale radiowe i telewizyjne, światło widzialne, światło ultrafioletowe, promieniowanie rentgenowskie oraz pierwiastki radioaktywne. Niektóre źródła PEM pochodzą od natury – na przykład światło słoneczne – podczas gdy inne stworzone zostały przez ludzi – jak choćby energia użyta do przygotowywania żywności w kuchence mikrofalowej.

Tego rodzaju PEM wywołują widoczne, negatywne efekty fizjologiczne, ale niewiele osób zdaje sobie z tego sprawę. Nasza czujność została uśpiona przez przemysł, który za wszelką cenę chce utrzymać nas w nieświadomości i stanie fałszywego poczucia bezpieczeństwa – zupełnie jak w początkowym okresie popularności papierosów.

Wydaje się, że nasz rząd skłonny jest dać wolną rękę firmom zajmującym się technologiami i pozwolić im robić to, co im się żywnie podoba – włączając w to przeznaczanie ogromnych sum pieniężnych, by odwieść ustawodawców od uchwalenia ustaw, które pozwoliłyby na kontrolowanie tej branży. Z tego względu trudno pojąć, czym dokładnie jest zagrożenie, a jeszcze trudniej – go unikać.

To, czego nie widać może cię zranić

Ostrożne szacunki wskazują, że 3 procent populacji cierpi na *nadwrażliwość elektromagnetyczną*. Oznacza to, że przy kontakcie z PEM występują u nich wyraźne objawy – bóle głowy, bezsenność, zmęczenie, kołatanie serca, podrażnienia skóry. Reszta z nas nie jest w stanie wyczuć PEM.

Nie oznacza to jednak, że PEM, na które jesteś wystawiony, nie powodują szkód.

Przemysł bezprzewodowy i agencje rządowe, które rzekomo powinny regulować tę branżę, chcą byś wierzył, że zgodnie z opinią naukową, wystawienie na działanie bezprzewodowych technologii jest bezpieczne. Niestety, w rzeczywistości wygląda to inaczej. Szkody wyrządzane przez PEM mogą objawić się na dziesiątki różnych sposobów, wliczając w to coraz częściej występujące dolegliwości, takie jak: zmniejszenie ilości plemników w nasieniu, pogorszenie jakości snu, lęk, depresja, choroba Alzheimera i rak.

O tym, że telefony komórkowe mogą być szkodliwe usłyszałem pierwszy raz ponad 20 lat temu. Zgodziłem się wtedy, że obawy są uzasadnione, ale nie podjąłem żadnego działania. Szczerze mówiąc, zwyczajnie nie chciałem wierzyć, że może to być prawda. Zdawało mi się, że opinia naukowa jest w tym przypadku co najwyżej niejednoznaczna.

Nawet jeśli okazałoby się to prawdą, sądziłem, że zdrowy styl życia i dieta to więcej niż potrzeba, by zrekompensować to relatywnie „błache” ryzyko – niestety, było to jedno z najbardziej pochopnych przypuszczeń w moim zawodowym życiu. Trudno w to uwierzyć, ale dałem się nabrać na propagandę przemysłu technologii bezprzewodowych.

Teraz wiem już, że o ile nie podejmiesz zdecydowanych działań, by zmniejszyć swoją ekspozycję na PEM, nie uda ci się osiągnąć pełni zdrowia, niezależnie od tego, jak starannie dobierasz produkty żywnościowe ani od tego, jak bardzo dbasz o swój styl życia.

Podaję, że wielu z was znajduje się w tej samej sytuacji, co ja wtedy. Nie powinniście czuć się z tego powodu źle. W końcu przemysł technologii bezprzewodowych dysponuje o wiele potężniejszymi zasobami niż branża tytoniowa.

Zagrożenie będzie tylko rosnąć

Rozumiem, że informacje, którymi się z wami dzielę, mogą przynębić. W końcu telefony komórkowe i Wi-Fi zapewniają nam niesamowicie pożyteczne udogodnienia. Są też wszechobecne: zapewne niewielu z nas kiedykolwiek znajduje się w odległości większej niż kilka centymetrów od swoich komórek – nawet podczas snu.

Większość godzin w pracy spędzamy na wyciągnięcie ręki od komputera połączanego bezprzewodowo z Internetem. Mieszkamy w domach, dzielnicach i miastach będących w bezpośrednim i stałym kontakcie z polami elektromagnetycznymi poprzez instalacje elektryczne, kuchenki mikrofalowe, wieże telefonii komórkowej oraz Wi-Fi.

Wraz z przyjęciem kolejnych technologii bezprzewodowych jesteśmy – jako społeczeństwo – coraz bardziej skąpani w wysokim natężeniu PEM. Promieniowanie emitowane jest przez posiadane i używane przez nas urządzenia, ale nawet jeżeli nigdy nie kupiłeś telefonu komórkowego albo bezprzewodowego routera, wciąż wystawiony jesteś na działanie PEM. Dzieje się tak ze względu na wzrastającą liczbę wież telefonii komórkowej, bezprzewodowych punktów darmowego dostępu do Internetu i satelitów używanych do transmisji sygnałów.

Co gorsza, wraz z nadejściem 5G (lub tak zwanej „piątej generacji” technologii telefonii komórkowej), która, gdy piszę te słowa, wprowadzana jest na rynek, gwałtownie wzrośnie twoje wystawienie na działanie PEM – wraz z idącymi za tym konsekwencjami zdrowotnymi i środowiskowymi. Bardzo możliwe, że jeżeli mieszkasz w dużym mieście, to kiedy ta książka trafi w twoje ręce będziesz już miał dostęp do 5G.

Niektóre z PEM, których używać będzie 5G potrzebują nowych technologii, by wysyłać i odbierać sygnały – dowiesz się o tym więcej w kolejnych rozdziałach. Oznacza to, że czeka nas gwałtowny przyrost nowych anten. Wszystkie sygnały płynące z tych anten i stacji bazowych wleją się do elektromagnetycznego bagna, w którym już pływamy.

Te nowe rodzaje PEM nigdy nie zostały zbadane pod kątem długoterminowego bezpieczeństwa dla ludzi – nie mówiąc już o mikroorganizmach, owadach, zwierzętach i roślinach. Oznacza to, że wszyscy

zostaliśmy mimowolnie uczestnikami wielkiego eksperymentu na zdrowiu. Jednak po przeczytaniu tej książki nie będziesz już nieświadomym niczego uczestnikiem – dowiesz się, na jakie ryzyko jesteś wystawiony i co musisz zrobić, by się przed nim chronić.

Celem mojej książki jest podarowanie ci wiedzy potrzebnej do zminimalizowania ryzyka związanego ze zdrowiem twoim i twojej rodziny.

W końcu jeżeli nie wiesz, jakiego ryzyka podejmujesz się na co dzień, gdy wsuwasz do kieszeni komórkę, lub kiedy trzymasz ją przy głowie, gdy kupujesz inteligentne urządzenie, czy wymieniasz telefon na model dysponujący technologią 5G, w gruncie rzeczy igrasz z własnym zdrowiem, życiem, a nawet możliwością posiadania potomstwa.

Co gorsza, dotyczy to nie tylko ciebie, lecz również twoich dzieci – ich zdrowia, długości życia, możliwości posiadania potomstwa (jest to szczególnie niepokojące, gdyż wielu dzieciom pozwala się na wejście w interakcję z komórkami, na przykład poprzez oglądanie filmików lub nawet przypadkowe wciskanie przycisków, w wieku zaledwie sześciu miesięcy – by zająć tym ich uwagę)¹.

Jeżeli nie podejmiemy szeroko zakrojonych działań, by rozbroić tę tykającą bombę – PEM nas zniszczy.

Czy oznacza to, że musisz kompletnie zrezygnować z użytecznej technologii, czy wyłącznie z telefonów komórkowych i Wi-Fi? Zdecydowanie nie. Ale uważam, że ty i twoja rodzina skorzystalibyście dzięki podjęciu odpowiednich działań, mających na celu zmniejszenie waszego wystawienia na promieniowanie, rosnącego wraz z rozwojem technologicznym. Napisałem tę książkę, by pomóc ci właśnie w tym.

Nadszedł czas, aby bliżej przyjrzeć się ryzyku towarzyszącemu wygodom bezprzewodowego połączenia. Należy to zrobić, żeby je zmniejszyć. W końcu nie da się rozwiązać problemu, o którym się nie wie.

Jak używać tej książki

Tak jak w przypadku moich innych książek, chcę przekazać ci informacje, których potrzebujesz, aby dostrzec możliwości poprawy swojego zdrowia i dokonać świadomych decyzji.

Aby to zrobić, uporządkowałem materiał zawarty w tej książce tak, byś po jej przeczytaniu zrozumiał:

- Czym dokładnie są PEM i jak działają.
- W jaki sposób badania naukowe dowodzą, że PEM stanowią zagrożenie, oraz jak firmy i agencje rządowe spiskowały – i nadal spiskują – by te informacje pozostały sekretem.
- W jaki sposób PEM szkodzą twojemu ciału.
- Jak naprawić szkody, do których już doszło.
- Jak ograniczyć wystawienie na działanie PEM i zredukować ryzyko narażenia się na krzywdy w przyszłości.

Lektura tej książki może momentami stanowić wyzwanie: część z zawartych w niej informacji to wiedza wysoce techniczna. Moim celem jest, by była ona tak przystępna, jak to możliwe. Choć może okazać się nieco przygnębiająca, to pomoże ci w podjęciu decyzji, które sprawią, że będziesz cieszył się lepszym, promiennym i długotrwałym zdrowiem.

Koniecznienie zacznij podejmować te wybory już teraz, ponieważ jeśli liczysz, że przemysł telekomunikacyjny lub rząd zapewnią ci ochronę, będziesz na to czekał zdecydowanie za długo. Zwyczajnie nie ma już czasu na zwlekanie.

Rozdział 1

ZROZUMIEĆ PEM

Pomyśl o wszystkich współczesnych, elektronicznych ułatwieniach, z których korzystasz w ciągu dnia. To lista niemal bez końca: zmywarka, piekarnik, pralka, suszarka, grzejnik, klimatyzator, telewizor, komputer. Nie zapominajmy też o komórce.

Wszystkie te urządzenia zasilane są przez niewidzialną mieszaninę energii elektrycznej i magnetycznej. W ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci urządzenia te, wraz z bezprzewodowym dostępem do Internetu i Wi-Fi, zmieniły nasze życie, dostarczając nam niewiarygodnych udogodnień.

Ale za jaką cenę?

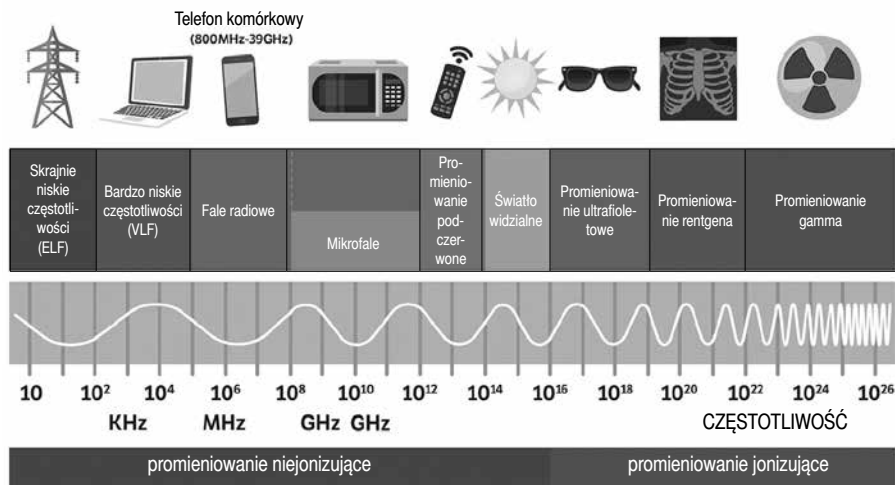
Olbrzymie, pozwalające nam zaoszczędzić czas korzyści sprawiają, że z łatwością ignorujemy szkody, które te urządzenia mogą wyrządzić. Przez dziesięciolecia wielu powszechnie szanowanych naukowców wyrażało poważne obawy o oddziaływanie PEM na ludzkie zdrowie. By pojąć negatywny wpływ PEM potrzebujesz podstawowej wiedzy na temat tego, czym właściwie są, jak działają, i jakie piętno pozostawiają na napotkanych przez nie istotach. O tym właśnie dowiesz się w tym rozdziale.

Czym są PEM?

Bez zbędnego komplikowania. Istnieje wiele rodzajów PEM. Każde z nich posiada własną częstotliwość, czyli ilość fal przepływających co sekundę przez określony punkt. Częstotliwość mierzy się w jednostkach zwanych hercami. Nazwa ta pochodzi od dziewiętnastowiecznego niemieckiego fizyka, Heinricha Hertza, a w skrócie zapisuje się ją jako Hz. Tysiąc Hz to kiloherc (kHz), milion – megaherc, natomiast miliard – gigaherc (GHz).

Jak wspomniałem na wstępie, PEM pochodzą zarówno ze źródeł naturalnych, takich jak pioruny lub światło słoneczne, jak i sztucznych – na przykład telefonów komórkowych, routerów Wi-Fi, instalacji elektrycznych, czy kuchenek mikrofalowych. Znajdują się w zakresie radiowym, od bardzo niskich częstotliwości (od 3 Hz do 300 Hz) aż do promieniowania gamma, które posiada częstotliwość powyżej 10^{22} Hz.

Zakres możesz zobaczyć na poniższej tabelce.



Ilustracja 1.1: Zakres PEM.

Jak również widać w tabeli, PEM zazwyczaj dzieli się na dwie grupy: *promieniowanie jonizujące* oraz *niejonizujące*.

Promieniowanie jonizujące oznacza, że dane PEM posiada wystarczającą ilość energii, by zakłócić strukturę atomu poprzez wytrącenie jednego lub więcej ze ściśle związanych z nim elektronów, przemieniając ten poprzednio neutralny atom w dodatnio naładowany jon.

Jony sprawiają problem, ponieważ mogą wytwarzać wolne rodniki – zjonizowane cząsteczki, które nie odnalazły niczego, do czego mogłyby się przyczepić oraz usunąć niezrównoważone naładowanie. W uporządkowanym i cywilizowanym świecie biochemii twojej komórki zachowują się niczym tykające bomby.

Wolne rodniki same w sobie nie stanowią zagrożenia, ponieważ twoje ciało potrzebuje pewnego ich poziomu, aby zachować zdrowie. Problem pojawia się, gdy wytwarzana jest ich nadwyżka. Mogą zaatakować złożone i dokładnie uformowane molekuły twojej błony komórkowej, proteiny, komórki macierzyste oraz mitochondria i przekształcić je w uszkodzone – a często też bezużyteczne – formy.

Promieniowanie jonizujące może także powodować uszkodzenia DNA. To niepodważalny fakt, wyjaśniający, dlaczego za każdym razem, gdy miałeś przejść prześwietlenie promieniami rentgena (typ promieniowania jonizującego), prawdopodobnie otrzymywałeś ołowiany fartuch ochronny, okrywający tors i osłaniający twoje organy przed wystawieniem na działanie promieniowania.

Głównymi rodzajami promieniowania jonizującego są: neutrony z pierwiastków promieniotwórczych takich jak uran, cząsteczki alfa i beta, promieniowanie rentgenowskie oraz gamma. Jako że cząsteczki alfa oraz beta mogą być zatrzymane przez fizyczne bariery, takie jak na przykład kartka papieru lub płytka aluminiowa, nie są zazwyczaj wielkim zmartwieniem. Natomiast neutrony z radioaktywnych pierwiastków i promieniowania rentgenowskiego lub gamma posiadają znacznie większą siłę przebicia, a wystawienie na ich działanie może skutkować poważnymi szkodami biologicznymi^{1,2}.

Poziomy wystawienia na różne źródła promieniowania jonizującego

Rodzaj wystawienia na promieniowanie jonizujące	Dawka w miliremach
Tłó	0,006
Prześwietlenie klatki piersiowej	10
Lot na wysokości 35,000 stóp	0,6 na godzinę
Tomografia komputerowa	200-1,000

Powyższe dane skompilowano ze źródła:
U.S Nuclear Regulatory Commission³.

Promieniowanie niejonizujące nie dysponuje wystarczającą ilością energii, by stworzyć jony, dlatego od dziesięcioleci powszechnie uważa się je za bezpieczne i „nieszkodliwe” z biologicznego punktu widzenia. Teraz jednak dowiadujemy się, że istnieją inne procedury, z powodu których promieniowanie niejonizujące może wyrządzić krzywdę żywym komórkom.

Jak możesz zobaczyć na grafice na stronie 2, promieniowanie niejonizujące wytwarzane jest przez aparaturę elektroniczną, taką jak komórki i inne sprzęty bezprzewodowe – wliczając w to elektroniczne nianie, telefony bezprzewodowe i inteligentne urządzenia.

Udowodnione zostało, że klasyfikacja promieniowania niejonizującego jako „bezpiecznego” przy stosownym wystawieniu na jego działanie to błąd, choć wiele osób wciąż się przy tym upiera. (O naukowym wyjaśnieniu tego twierdzenia opowiem więcej w rozdziale 4).

Nie wszystkie formy promieniowania niejonizującego nam szkodzą. Wspomniana grafika pokazuje również, że światło widzialne oraz podczerwone to rodzaje promieniowania niejonizującego; oba są ważne dla ludzkiego zdrowia. Wystawienia na działanie tych form światła powszechnie uznaje się za niezbędne dla optymalnego zdrowia.

A jednak, po zgłębieniu badań i zdaniu sobie sprawy z wysiłku, jaki podjęto, by sfalszować bądź zatuszować związane z nimi odkrycia, dostrzeżesz przekonujący dowód na to, że niejonizujące PEM mogą bardzo negatywnie wpłynąć na twoje zdrowie.

6 głównych źródeł PEM w twoim domu

Wymienione niżej urządzenia emitują zdecydowaną większość PEM, na których działanie wystawiony jesteś w swoim domu. W rozdziale 7 opiszę, czym możesz je zastąpić lub zredukować emitowane przez nie poziomy PEM. Póki co zachowaj jak największy dystans od tych urządzeń, bowiem bliskość raptownie zwiększa narażenie na ich działanie.

- Telefony komórkowe, laptopy i tablety.
- Routery Wi-Fi.
- Bezprzewodowe telefony DECT (cyfrowo wzmocniona technologia bezprzewodowa).
- Kuchenki mikrofalowe.
- Urządzenia z technologią Bluetooth, takie jak słuchawki, AirPody, sprzęt do pomiaru aktywności fizycznej, klawiatury, myszy bezprzewodowe, drukarki, nianie elektroniczne, aparaty słuchowe, konsole i kontrolery do gier, Amazon Echo oraz urządzenia kompatybilne z technologią Alexa wszelkie „inteligentne” urządzenia, wliczając w to w zasadzie każdy nowy model telewizora.
- Inteligentne liczniki prądu, gazu i wody.

Zarówno promieniowanie jonizujące,
jak i niejonizujące powoduje uszkodzenia dna
(robią to jedynie na różne sposoby)

Jak to możliwe, że promieniowanie jonizujące może być czasami dobre, a czasami złe?

By pomóc ci w zrozumieniu tej pozornej sprzeczności, pozwól, że nieco głębiej zbadam, dlaczego promieniowanie jonizujące i niejonizujące może być tak niebezpieczne.

Na początek wyjaśnię, w jaki sposób promieniowanie jonizujące szkodzi twojemu ciału. Jak wspomniałem wcześniej, z łatwością przemieszcza się ono przez jego tkanki. Może wybić elektrony z orbity atomu i zmienić je w niszczycielskie jony, które z kolei wytwarzają szkodliwe wolne rodniki.

Jednym z najbardziej niepokojących aspektów tego procesu jest moment, w którym promieniowanie jonizujące przemieszcza się przez jądra twoich komórek – w których przechowywane jest twoje DNA. Promieniowanie jonizujące dysponuje wystarczającą ilością energii, by zwyczajnie rozbić część wiązań kowalencyjnych DNA. W ten sposób powoduje ono uszkodzenia genetyczne, które mogą skutkować śmiercią komórek lub rozwojem raka.

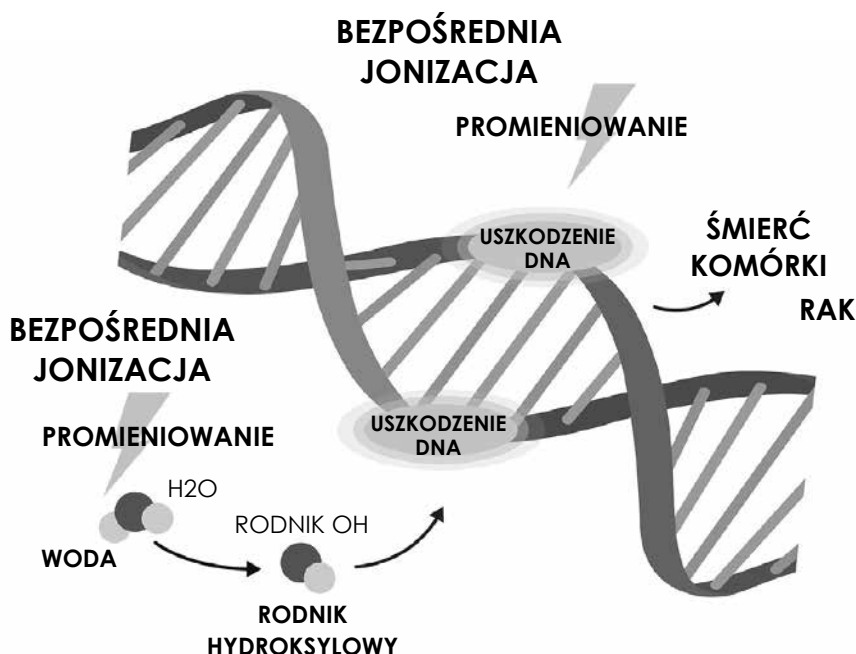
Istnieje także niebezpośredni sposób, w jaki promieniowanie jonizujące negatywnie wpływa na DNA – przekształcenie wody w twoich jądrach komórkowych w jeden z najbardziej niebezpiecznych rodzajów wolnych rodników w twoim ciele: *rodnik hydroksylowy*. Ten wysoce niestabilny rodnik może z kolei wyrządzić kolejne szkody w DNA.

Bezpośrednie i niebezpośrednie uszkodzenia DNA wywoływane przez promieniowanie jonizujące ilustruje poniższa grafika.

Branża technologii bezprzewodowej oraz federalne organizacje nadzorujące przez wiele lat uparcie twierdziły, że promieniowanie niejonizujące nie może wyrządzić żadnych szkód w DNA, ponieważ nie dysponuje wystarczającą ilością energii, by rozbić jego wiązania.

Twierdzenie, że promieniowanie niejonizujące – w rodzaju tego emitowanego przez twój telefon komórkowy i Wi-Fi – może powodować podobne uszkodzenia genetyczne jak promieniowanie jonizujące jest wysoce kontrowersyjne. Ten temat jest tak niejasny, ponieważ promieniowanie niejonizujące z urządzeń bezprzewodowych powoduje szkody biologiczne, wykorzystując do tego zupełnie inny mechanizm niż promieniowanie jonizujące.

To prawda, że promieniowanie niejonizujące z definicji nie dysponuje wystarczającą ilością energii, by rozbić wiązania w twoim DNA lub wytworzyć rodniki hydroksylowe, które by to zrobiły. Jednakże promieniowanie emitowane przez urządzenia bezprzewodowe wyrządza szkody niemal identyczne jak te wywołane przez promienio-



Ilustracja 1.2: W ten sposób promieniowanie rentgenowskie szkodzi twojemu DNA.

wanie jonizujące. Robi to jednak w inny sposób, lecz niewiele osób zdaje sobie z tego sprawę.

Promieniowanie niejonizujące z urządzeń bezprzewodowych wytwarza wolne rodniki grupy karbonylowej – zamiast rodników hydroksylowych, którym początek daje promieniowanie jonizujące. Wyrządzają one niemal identyczne szkody w twoim DNA jądrowym, błonach komórkowych, proteinach, mitochondriach i komórkach macierzystych.

Oczywiście pełen przebieg tego procesu jest bardziej skomplikowany niż to proste wyjaśnienie, dlatego właśnie zamierzam sięgnąć głębiej w dyscyplinę naukową na temat PEM pochodzących z promieniowania niejonizującego i wyrządzanych przez nie szkód w rozdziale 4, w którym dowiesz się, dlaczego codzienne wystawienie na wpływ promieniowania niejonizującego z urządzeń bezprzewodowych jest o wiele bardziej niebezpieczne od działania promieniowania jonizującego.

Obecne standardy bezpieczeństwa urządzeń bezprzewodowych są niebezpiecznie wadliwe

W rezultacie działań podjętych przez przemysł technologii bezprzewodowej ani ty, ani twoja rodzina nie jesteście chronieni przez federalne wytyczne dotyczące bezpieczeństwa, ponieważ zawierają one fundamentalne błędy.

Federalna Komisja Łączności (FCC) ustala wytyczne dotyczące bezpieczeństwa związanego z promieniowaniem emitowanym przez telefony komórkowe używając tzw. *antropomorficznego manekina* (SAM) – dokładnie odwzorowanej podobizny ludzkiej głowy wypełnionej płynem. Ma to imitować szybkość wchłaniania się go w tkankę mózgową w celu ustalenia czegoś, co nazywamy *swoistym tempem pochłaniania energii* (SAR).

Jedynie, co można osiągnąć dzięki odczytowi SAR, to ocena krótkotrwałego efektu termicznego, który wywołuje promieniowanie w twoim ciele. Jednak głównym sposobem, poprzez który PEM szkodzi twojemu ciału, nie jest ciepło, lecz zmiany na poziomie komórkowym, których nie da się ocenić przy pomocy odczytu SAR. Kwestię tę omawiam szczegółowo w rozdziale 4.

Problemów związanych z SAR jest znacznie więcej:

- Antropomorficzny manekin wzorowany jest na mężczyźnie mającym około 188 cm wzrostu i ważącym powyżej 90 kg – a więc osobie znacznie masywniejszej niż większość populacji Stanów Zjednoczonych – w szczególności kobiet i dzieci.
- Współczynniki SAR zgłaszane są Federalnej Komisji Łączności przez producentów telefonów. Zdarzały się przypadki, że wśród udostępnionych modeli tego samego telefonu wartości różniły się o dwie jednostki.
- Wartość SAR zmienia się w zależności od źródła ekspozycji i osoby używającej telefonu. Przykładowo, jeżeli przebywasz na wsi albo znajdujesz się w windzie lub samochodzie, istnieje większe ryzyko, że twój mózg wystawiony jest na działanie promieniowania – w tych miejscach telefon komórkowy zuży-

wa więcej energii. W określonych warunkach współczynnik SAR może okazać się od 10 do 100 razy wyższy od udokumentowanej wartości.

- Trzymanie telefonu w nieco inny sposób może sprawić, że nawet model z najgorszym współczynnikiem SAR okaże się mniej szkodliwy od telefonu z najlepszym współczynnikiem.

Być może masz zamiar nabyć telefon z niskim współczynnikiem SAR, aby się uspokoić. Poskutkuje to jednak jedynie fałszywym poczuciem bezpieczeństwa, ponieważ nie ma on *nic* wspólnego ze szkodami biologicznymi wywoływanymi przez PEM emitowanymi przez telefony komórkowe. To jedynie miara intensywności efektu cieplnego, której wyłączną zaletą jest możliwość porównania współczynnika SAR jednego telefonu z drugim.

Nawet jeżeli niski wskaźnik SAR odzwierciedla potencjalny poziom szkód, które dany telefon może wyrządzić, prawdopodobnie wciąż jesteś zagrożony. Wszyscy producenci komórek rekomendują, byś trzymał swój telefon w odległości przynajmniej 5 do 15 milimetrów od swojego ciała. Mimo to niewielu z nas zdaje sobie sprawę z tego zalecenia. Niestety, firmy telekomunikacyjne zakopały tę informację głęboko w instrukcji obsługi telefonu, której praktycznie nikt nie czyta.

Nawet biorąc pod uwagę wszystkie te nieścisłości, wskaźniki SAR posiadają pewne zalety, pozwalające oszacować szkody biologiczne. Współczynniki o wyższej wartości zestawiane są z promieniowaniem wyższych fal radiowych i powinny odpowiadać większym uszkodzeniom komórkowym.

Wreszcie Federalna Komisja Łączności, a także inne organy regulujące na świecie, czerpią swoje wzorce z działań prywatnej grupy zwanej Międzynarodową Komisją ds. Ochrony Przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP), która w 1998 roku oświadczyła, że:

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa oparte są na krótkoterminowych, natychmiastowych skutkach zdrowotnych takich jak pobudzenie nerwów obwodowych i mięśni, porażenia prądem i oparzenia spowodowane dotknięciem przedmiotów

przewodzących prąd oraz podwyższenie temperatury tkanki w rezultacie wchłonięcia energii podczas wystawienia na działanie PEM⁴.

Innymi słowy, ICNIRP ma zamiar „chronić” wyłącznie przed krótkotrwałym narażeniem na działanie PEM, a związane z nim choroby – szczególnie rak mózgu – mogą potrzebować dekad, by się rozwinąć, o czym dowiesz się więcej w rozdziale 2.

Jakby tego było mało, ICNIRP spotkało się ostatnio z krytyką grupy dziennikarzy śledczych zwaną Investigate Europe. Organizacji zarzucano, że jest częścią kontrolowanego przez przemysł – i przychylnego mu – kartelu agencji regulacyjnych⁵.

Musisz zrozumieć, że przy pomocy SAR *nie da się* określić, czy twój telefon nadaje się do bezpiecznego użytku, ponieważ jego normy ustalone są przez Federalną Komisję Łączności.

Znaczenie pulsujących i niepulsujących PEM

Prócz podziału na PEM jonizujące i niejonizujące, istnieje jeszcze jedna ich kategoryzacja, z którą powinieneś się zaznajomić, aby zrozumieć twierdzenia naukowe, które omówię w kolejnych rozdziałach – to różnica między prądem zmiennym (*alternating current* – AC), czyli pulsującym, a prądem stałym (*direct current* – DC) – niepulsującym.

Ładunek prądu zmiennego porusza się w dwóch różnych kierunkach, zmieniając je z regularnymi tętnieniami, podobnymi do uderzeń serca. Sieci elektroenergetyczne dostarczają prąd zmienny tętniący 60 razy na sekundę, znany jako częstotliwość 60 herców (Hz) w Stanach Zjednoczonych i 50 Hz w większości innych krajów.

Prąd stały (DC) przepływa natomiast wyłącznie w jednym kierunku. To właśnie jego doświadczamy naturalnie. Ziemia wytwarza pole magnetyczne i elektryczne. Ten rodzaj elektryczności bazuje na idei baterii wysyłającej elektrony w jednym kierunku. Wszystkie baterie przewodzą prąd stały.

Układ nerwowy twojego ciała działa tak samo – używa prądu stałego w odniesieniu do synaps i sygnałów. Pompa sodowo-potasowa

w twoich komórkach to w gruncie rzeczy bateria wytwarzająca prąd stały. Twoje ciało zostało więc zaprojektowane, by z nim działać.

Thomas Edison spopularyzował prąd stały (omawiam to w dalszej części tego rozdziału) – to właśnie z niego korzystali ludzie, gdy elektryczność po raz pierwszy została upowszechniona publicznie. Prądu zmiennego używamy, gdyż Nikola Tesla odkrył, że może on podróżować na większe odległości niż prąd stały, nie tracąc przy tym znacząco woltażu, stanowiącego napięcie elektryczności.

To niefortunna zmiana, ponieważ użycie prądu stałego do zasilania sieci elektroenergetycznych byłoby znacznie lepszym rozwiązaniem z biologicznego punktu widzenia – jako że podczas procesu biologicznej ewolucji żywe organizmy były regularnie wystawiane na działanie ziemskich, statycznych pól elektrycznych i magnetycznych, nasze ciała znoszą prąd stały dużo lepiej niż zmienny.

Właściwie, gdy podczas burz magnetycznych – występujących mniej więcej co 11 lat ze względu na zmiany w cyklach aktywności słonecznej – w polach elektromagnetycznych Ziemi dochodzi do zmian o wartości większej niż 20%, zwiększa się ilość problemów zdrowotnych u ludzi i zwierząt, wliczając w to choroby układu nerwowego, choroby psychiczne, kryzy nadciśnieniowe, ataki serca, udary mózgu i wyższy współczynnik umieralności^{6,7}.

Jako że żywe organizmy nie posiadają systemów obronnych, chroniących je przed zmianami naturalnych PEM o wartości powyżej 20%, można realistycznie oczekiwać, że nie dysponują też zabezpieczeniami przed PEM stworzonymi przez człowieka, które zmieniają się w sposób nieprzewidywalny o 100 lub więcej procent od średniego natężenia.

Co gorsza, sygnały bezprzewodowe korzystają z kilku różnych częstotliwości jednocześnie, przez co zmienność jest jeszcze wyższa. Prawdopodobnie z tego powodu żywe organizmy odbierają tętnienie PEM stworzonych przez człowieka jako stresory środowiskowe⁸.

Przykładowo – odkryto, że PEM o częstotliwości 2.8 GHz tętniące w 500 Hz okazało się o wiele skuteczniejsze w zwiększeniu częstotliwości bicia serca u szczurów, niż odpowiadająca mu fala ciągła (nie-tętniąca) PEM o wartości 2.8 GHz z takim samym średnim natężeniem i czasem narażenia na jego działanie⁹.

Badacze odkryli również, że wystawienie na pulsowanie częstotliwości radiowej (RF) o wartości 900 MHz spowodowało zmiany w ludzkim EEG (diagnostycznych testach aktywności mózgu), podczas gdy odpowiadający mu sygnał fali nośnej (o tej samej częstotliwości, ale stałej zamiast pulsującej), wraz z takim samym wystawieniem na jego działanie – nie wywołał podobnych zmian¹⁰.

PEM o skrajnie niskiej częstotliwości

Większość z omawianych przeze mnie w tej książce rodzajów PEM – głównie tych używanych przez telefony komórkowe i inne urządzenia bezprzewodowe – klasyfikuje się od bardzo niskich częstotliwości wzwyż. Istnieje jednak kategoria PEM poniżej tej grupy – to *skrajnie niskie częstotliwości* (ELF). Mają częstotliwość pomiędzy 0 a 300 Hz i emitowane są przez linie wysokiego napięcia, instalacje elektryczne i urządzenia elektryczne, takie jak suszarka do włosów.

Występują także ELF powiązane z regularnymi sygnałami bezprzewodowymi w formie pulsowań oraz modulacji. Istnieją dowody wskazujące, że efekty, jakie bezprzewodowe PEM wywierają na organizmach, powodowane są przez zawarte w nich ELF^{11,12}. Ponadto ELF są bioaktywne same w sobie^{13,14}. Przeprowadzono wiele badań nad związkiem wystawienia na działanie linii wysokiego napięcia, a występowaniem raka piersi, zaburzeń snu i białaczki dziecięcej – przeczytasz o nich w rozdziale 5.

Negatywny wpływ ekspozycji na ELF wydaje się najbardziej prawdopodobny, gdy są one pulsujące. Badacze odkryli, że sygnał radiowy o wartości 1,8 GHz z modulacją amplitudy wywołaną przez pulsujące ELF powoduje powstawanie szkód w DNA z hodowli ludzkich komórek, podczas gdy ten sam sygnał, przy takim samym wystawieniu, ale z niemodulowaną falą ciągłą, nie wywoływał podobnych skutków¹⁵.