

Promieniowanie jonizujące i niejonizujące

Wikipedia - https://pl.wikipedia.org/wiki/Promieniowanie_niejonizuj%C4%85ce

Promieniowanie niejonizujące – rodzaj promieniowania elektromagnetycznego (fali elektromagnetycznej), które nie wywołuje jonizacji (tzn. energia promieniowania jest zbyt mała do emisji elektronu z atomu lub cząsteczki) ośrodka, przez który przechodzi. Podział ten związany jest także z rodzajami oddziaływań na zdrowie ludzi i zwierząt w obszarze występowania tego rodzaju promieniowania.

Zakres promieniowania

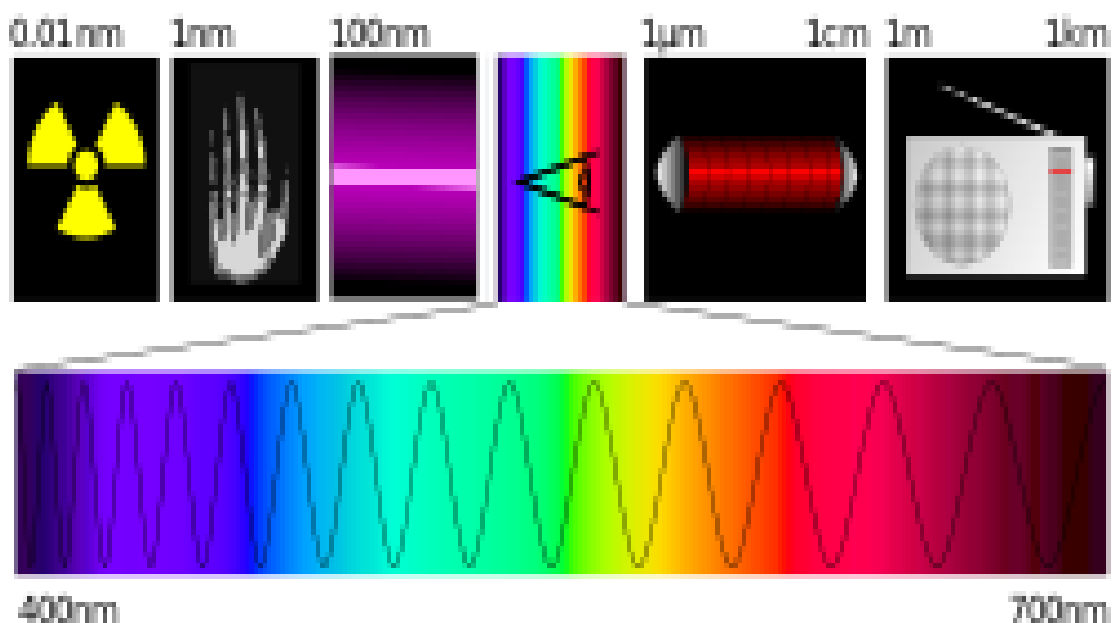
Granica pomiędzy promieniowaniem jonizującym a niejonizującym przyjęta została na granicy widma światła widzialnego i ultrafioletu (zakres UV-A, długość fali 320-380 nanometrów). Czyli fala elektromagnetyczna o częstotliwości mniejszej od 8×10^{14} Hz, to promieniowanie niejonizujące, a o częstotliwości większej, to promieniowanie jonizujące.

Promieniowanie gamma (radioaktywne) – wysokoenergetyczna forma promieniowania elektromagnetycznego. W wielu publikacjach rozróżnienie promieniowania gamma oraz promieniowania X (rentgenowskiego) opiera się na ich źródłach. Długość fali promieniowania rentgenowskiego waha się od 0,01 do 10 nm, czyli częstotliwości od 3×10^{16} Hz do 3×10^{19} Hz oraz Gamma o częstotliwości $3 \times 10^{19} - 3 \times 10^{21}$. Wyróżniamy następujące zakresy fal rentgenowskich:

- miękkie promieniowanie rentgenowskie – długość fali od 0,1 do 10 nm.
- twarde promieniowanie rentgenowskie – długość fali od 5 do 100 pm (0,005 - 0,010 nm)

Podstawowe sztuczne źródła promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego to:

- elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia, stacje transformatorowe, sprzęt gospodarstwa domowego i powszechnego użytku oraz instalacje elektryczne.
- stacje radiowe i telewizyjne, łączność radiowa, w tym CB radio, radiotelefony i telefonia komórkowa, stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne.



Promienie rentgenowskie — ich szkodliwość na zdrowie pacjenta.

Źródło **HELLO ZDROWIE** <https://www.hellozdrowie.pl/promieniowanie-rentgenowskie-w-badaniu-rtg-i-jego-szkodliwosc-wplyw-na-zdrowie/>

O tym, że promienie rentgenowskie, popularnie zwane promieniami X nie są obojętne dla zdrowia człowieka — **wie praktycznie każdy**. W celu uniknięcia niepożądanych skutków prześwietleń — nie mogą być one wykonywane zbyt często. Duże dawki napromieniowania tkanek są szkodliwe, ale przy pojedynczym badaniu ich ilość jest bardzo mała. **Zbyt duże dawki powodują wiele nieodwracalnych zmian, których musimy się wystrzegać. Jedną z nich może być zwiększone ryzyko trwałego uszkodzenia DNA, a nawet powstanie nowotworu.**

Obowiązujące normy bezwzględnie zakazują wykonywania prześwietleń u kobiet w ciąży, ponieważ istnieje ryzyko szkodliwego działania promieni rentgenowskich na płód. Jego wykonanie może spowodować u dziecka różne wady, a także negatywnie wpłynąć na przebieg całego porodu. Nie zaleca się również wykonywania prześwietlenia bez konieczności.

Pod wpływem promieniowania **może zostać uszkodzony nawet cały system krwionośny**. Czerwone krwinki, które ulegają napromieniowaniu, często doprowadzają do **anemii** organizmu. Z kolei uszkodzenie **krwinek białych** często w konsekwencji prowadzi do osłabienia całego **układu odpornościowego**. Ciało, które ma uszkodzony ten układ — **nie jest odporne na choroby, infekcje oraz wirusy**, z którymi spotykamy się na co dzień.

Promienie X mają również negatywny wpływ na **plodność**. Powstanie zmian w obrębie systemu rozrodczego — **zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn mogą prowadzić do całkowitej bezpłodności**. Rozwiązaniem chroniącym jest zasłanianie miednicy specjalnym fartuszkim podczas badania, który ma za zadanie chronić **narządy rozrodcze** danej osoby. Promienie Rentgena mają również wpływ na **szpig kostny** — jego uszkodzenie prowadzi do **wypadania włosów**, powstawania **wyprysków oraz zaczerwień na całej skórze**. Niezwykle negatywny wpływ promieniowania Roentgena jest oczywiście zależny od wielu czynników.

Skutki zbyt nadmiernego albo nieprawidłowego napromieniowania mogą pojawić się praktycznie od razu po zakończeniu badania, ale również po kilku godzinach, a nawet po kilku dniach od przeprowadzonego badania. Jeżeli po wykonaniu zdjęcia rentgenowskiego czujemy się źle — jesteśmy osłabieni, **zmęczeni**, senni i trudno nam wrócić do normalnego funkcjonowania przez dłuższy czas, konieczne jest skonsultowanie się ze swoim lekarzem.

Po wykonaniu badania promieniami X warto obserwować swój organizm, aby w razie potrzeby móc szybko zareagować i przeciwdziałać. **Zdjęcia rentgenowskie są niezwykle pomocne w wielu dziedzinach medycyny, niemniej jednak nie można zapominać o negatywnych skutkach, które niesie za sobą zbyt częste napromieniowanie ciała.**

Pytanie Czy promienie X są szkodliwe dla zdrowia?

Tak. To wysokoenergetyczne promieniowanie jonizujące, powodujące niszczenie informacji genetycznej i mutacje genetyczne. Wysokie dawki mogą spowodować chorobę nowotworową i chorobę popromienną.