

# Promieniowanie ultrafioletowe



Karol 8b

# Co to jest ultrafiolet?

Ultrafiolet, promieniowanie ultrafioletowe – promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali od 10 nanometrów do 400 nanometrów, niewidzialne dla człowieka. Promieniowanie ultrafioletowe są to fale krótsze niż promieniowanie widzialne i dłuższe niż promieniowanie rentgenowskie. Zostało odkryte przez niemieckiego fizyka,

Johanna Wilhelma Rittera, i brytyjskiego chemika, Williama Hyde'a Wollastona, w 1801 roku.

# Zakresy promieniowania ultrafioletowego

Zarówno zakres całego ultrafioletu, jak i podziały na podzakresy, mają charakter umowny. Do celów spektroskopii stosuje się podział na ultrafiolet:

skrajny – długość fali: 10–121 nm

daleki – długość fali: 122–200 nm

pośredni – długość fali: 200–300 nm

bliski – długość fali: 300–400 nm

Ze względu na skutki działania promieniowania ultrafioletowego na organizmy żywe wyróżnia się

UV-C – długość fali: 100–280 nm

UV-B – długość fali: 280–315 nm



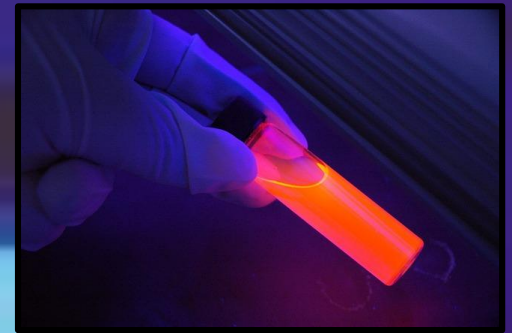
# Źródła promieniowania UV

Głównym źródłem UV jest słońce. Słońce emituje ultrafiolet w zakresie UV-A, UV-B i UV-C.

Ale ziemska atmosfera pochłania całkowicie UV-C oraz część UV-B w warstwie ozonowej. W efekcie około 97% ultrafioletu, który dociera do powierzchni Ziemi, to UV-A. Spośród źródeł sztucznych należy wymienić solarium, kwarcówki, lampy stosowane w utwardzaniu polimerów, lampy bakteriobójcze, lampy rtęciowe, światła halogenowe, oraz niektóre typy lasera

# Zastosowanie promieniowania UV

Promieniowanie UV ma zastosowanie w medycynie, kryminalistyce, w lampach jarzeniowych (lampach fluorescencyjnych). Ponadto promieniowanie ultrafioletowe pozwala na wykonanie w technice fotolitografii półprzewodnikowych układów scalonych. Dzięki temu można uzyskać rozdzielczość struktury procesorów rzędu długości fali promieniowania ultrafioletowego (w 2014 roku Intel wprowadził procesory wytwarzane w litografii 14 nm).



# Zastosowanie promieniowania UV w medycynie

Kwarcowe lampy lecznicze stosowane w światłolecznictwie emitują promieniowanie ultrafioletowe, które ma działanie przeciwbakteryjne, stymulujące układ odpornościowy, krwiotwórczy i kostny, a także wspomagające przemianę materii. Stosuje się je w leczeniu chorób skórnych takich jak łuszczyca, bielactwo, twardzina skórna i atopowe zapalenie skóry. Są pomocne w rehabilitacji po złamaniach kości, a także przy trudno gojących się ranach i łojotoku.

# Wpływ UV-A na zdrowie człowieka

Promieniowanie UV-A jest mniej szkodliwe niż promieniowanie z pozostałych zakresów, ale uszkadza włókna kolagenowe w skórze, co przyspiesza procesy starzenia. Długoletnia ekspozycja na duże dawki promieniowania UV-A może powodować zaćmę, czyli zmętnienie soczewki. Nie dotyczy to promieniowania UV o innych częstotliwościach, ponieważ jest ono pochłaniane w całości przez rogówkę.

# Wpływ UV-B na zdrowie człowieka

Promieniowanie UV-B powoduje wytwarzanie witaminy D3 w skórze, przeciwdziałając w ten sposób powstawaniu krzywicy. Aby proces ten mógł zachodzić, potrzebna jest pewna minimalna dawka UV-B. Promieniowanie w tym zakresie w zbyt dużej dawce może powodować rumień skóry, objawy alergiczne, a także nowotwory złośliwe skóry.

# Wpływ UV-C na zdrowie człowieka

Promieniowanie UV-C, a także UV-B, może prowadzić do uszkodzenia łańcuchów DNA, w wyniku czego dochodzi do mutacji. W warunkach prawidłowych większość uszkodzeń DNA jest usuwana przez systemy naprawcze. Osoby obarczone wadami tych systemów naprawy bardzo często chorują na nowotwory skóry.

# Dziękuję za uwagę!

Karol Matysiak