

# **Modelowanie czasu ekspozycji na promieniowanie UV Słońca na potrzeby zdrowia publicznego**

## Streszczenie

Słoneczne promieniowanie ultrafioletowe (UV) odgrywa istotną rolę w wielu procesach biosfery i ma ogromny wpływ na zdrowie człowieka. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO – World Health Organization) od 1970 roku rejestrowany jest wzrost zachorowań na choroby skóry spowodowane nadmierną ekspozycją na promieniowanie UV Słońca. Najbardziej zagrożeni nowotworami skóry, ze względu na jasną barwę skóry, są mieszkańcy Europy i Ameryki Północnej. Zgodnie z informacją uzyskaną z Ministerstwa Zdrowia zachorowalność na nowotwory skóry w Polsce jest dwukrotnie większa niż średnia w krajach Unii Europejskiej. Ograniczenie nasłonecznienia ma niekorzystny wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka i może być przyczyną pogorszenia także i zdrowia psychicznego, co w konsekwencji może prowadzić do stanów depresyjnych. Jednocześnie promieniowanie Słońca jest niezbędne dla zdrowia, bowiem synteza witaminy D<sub>3</sub> w organizmie człowieka zależy od intensywności promieniowania w zakresie UV, a zwłaszcza w przedziale od 280-315 nm (zakres UV-B).

W prezentowanym cyklu prac stanowiących rozprawę doktorską przedstawiono szereg prozdrowotnych scenariuszy optymalnego korzystania ze światła słonecznego w celu uzyskania wymaganej dawki biologicznie czynnego promieniowania słonecznego bez narażanie się na szkodliwe nadmierne napromienienie. Scenariusze uwzględniają aktualne lub prognozowane warunki atmosferyczne decydujące o intensywności promieniowania UV przy powierzchni gruntu, oraz indywidualne cechy człowieka (m.in. fototyp skóry, wiek, stan zdrowia) i styl życia (sposób ubierania i spędzania wolnego czasu).

Obecnie rekomendowanym przez WHO źródłem informacji o stopniu ryzyka wystąpienia oparzenia słonecznego jest intensywność promieniowania UV o skuteczności wywołania rumienia tzw. indeks promieniowania UV, który jest wyrażony w wielkościach bezwymiarowych. Według koncepcji WHO znajomość indeksu UV pozwala racjonalnie określić czasu pobytu na wolnym powietrzu w miejscach nasłonecznionych. W doktoracie zaproponowano schemat postępowania, jak zaplanować prozdrowotne korzystanie z promieniowania słonecznego uwzględniające dane pochodzące z modeli prognostycznych i zmierzony własnoręcznie (w miejscu opalania) indeks UV z zastosowaniem prostych

osobistych mierników UV. Zaproponowano wykorzystanie nowoczesnych technologii, w tym interaktywnych aplikacji na smartfona i prognoz intensywności promieniowania UV na bazie złożonego prognostycznego modelu, do osiągnięcia maksimum korzyści zdrowotnych bez narażenia się na szkodliwe nadmierne napromienienie UV.

Przedstawione w ramach doktoratu artykuły pokazują, że umiejętnie dozując czas i porę pobytu na wolnym powietrzu można na terenie Polski stosować helioterapię u typowych pacjentów łuszczycowych, a u zdrowych osób uzyskać odpowiedni poziom witaminy D<sub>3</sub> w wyniku syntezy skórnej. U starszych osób (60+) lub unikających aktywności na wolnym powietrzu, dodatkowo potrzebna jest doustna suplementacja witaminy D<sub>3</sub> w ilości 2000 j.m. dziennie. Takie dzienne zapotrzebowanie zostało określone na podstawie dziennych dawek promieniowania UV, które otrzymują tubylcy w północno-zachodniej Tanzanii kultywujący tradycyjny niezmienny od tysięcy lat styl życia.

Jakub Jurek